PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARANAGUÁ/PR

Produto E - Relatório com a Proposição dos Programas, Projetos e Ações do PMSB

Julho/2021

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARANAGUÁ/PR

Produto E - Relatório com a Proposição dos Programas, Projetos e Ações do PMSB

CONTRATANTE:

CBL
Cia Brasileira de Logística

ELABORAÇÃO E RESPONSABILIDADE:

envex
Engenharia e Consultoria

De Curitiba/PR para Paranaguá/PR
Julho/2021

APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

Coordenação Geral

Helder Rafael Nocko	*Engenheiro Ambiental, Msc.*

Coordenação Técnica

André Luciano Malheiros	*Engenheiro Civil, Dr.*

Equipe Técnica

Bruno Gomes Camargo	*Engenheiro Sanitarista e Ambiental*
Cinthya Hoppen	*Analista de Projetos*
Daniel Thá	*Economista*
Eron José Maranho	*Economista*
Larissa dos Santos Silva	*Analista de Projetos*
Paulo Henrique Costa	*Geógrafo*
Roberta Gregório	*Engenheira Ambiental*
Rossana Ribeiro Ciminelli	*Economista*
Thainá Sanches Becker	*Analista de Projetos*
Tiago Aparecido Perez Vieira	*Engenheiro Ambiental*

Equipe de Apoio

Dóris Regina Falcade Pereira	*Acadêmica de Engenharia Ambiental*
Ludmila Holz Amorim de Sena	*Acadêmica de Eng. Ambiental e Sanitária*
Nilton Lopes Junior	*Acadêmico de Eng. Ambiental e Sanitária*

Revisão	*Data*	*Descrição Breve*	*Ass. do Autor.*	*Ass. do Superv.*	*Ass. de Aprov*

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARANAGUÁ/PR			
Produto E - Relatório com a Proposição dos Programas, Projetos e Ações			
Elaborado por: Equipe Técnica	**Supervisionado por:** Helder Rafael Nocko		
Aprovado por: Helder Rafael Nocko	**Revisão**	**Finalidade**	**Data**
	00	03	01/07/2021
Legenda Finalidade: [1] Para informação [2] Para comentário [3] Para aprovação			
	EnvEx Engenharia e Consultoria Rua Doutor Jorge Meyer Filho, 93 – Jardim Botânico CEP 80.210-190 | Curitiba – PR Tel: (41)3053-3487 envex@envexengenharia.com.br | www.envexengenharia.com.br		

APRESENTAÇÃO

Apresentamos à Prefeitura Municipal de Paranaguá o Produto E – Relatório com a Proposição dos Programas, Projetos e Ações, do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARANAGUÁ/PR**.

Helder Rafael Nocko
Engenheiro Ambiental, Msc.
Coordenador Geral

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13
2. METODOLOGIA 15
3. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES 17
4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E RESPONSABILIDADES 25
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 35
5.1. Programas do Eixo de Abastecimento de Água 35
5.1.1. Programa de Regularização do Abastecimento Público 35
5.1.2. Programa de Segurança Hídrica 38
5.2. Programas do Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto 45
5.2.1. Programa de Aprimoramento da Coleta e do Tratamento de Esgoto Sanitário na Área Urbana 45
5.2.2. Programa de Aprimoramento da Coleta e do Tratamento de Esgoto Sanitário nas Ilhas e Colônias 51
5.3. Programas do Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 54
5.3.1. Programa de Estruturação da Gestão da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 54
5.3.2. Programa de Ampliação da Estrutura de Drenagem Urbana 57
5.3.3. Programa de Modernização da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 58
5.4. Programas do Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos 61
5.4.1. Programa de Aprimoramento da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos 61
5.4.2. Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana 69
5.4.3. Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas 76
5.4.4. Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos 80
5.5. Programas Globais 82

5.5.1. Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico 82
5.5.2. Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social 89
5.5.3. Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas 95
5.5.4. Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico 97
6. HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS 100
7. PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB 114
7.1. Custeio total do PMSB 114
7.1.1. Custeio por Eixo do Saneamento e Eixo Transversal 119
7.1.2. Custeio por Eixo e Programa 120
7.1.3. Custeio por Categoria de Custo 124
7.2. Benefícios do PMSB 130
7.2.1. Benefícios de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto Sanitário 131
7.2.2. Benefícios do Manejo Adequado de Águas Pluviais 135
7.2.3. Benefícios da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 137
7.2.4. Benefícios dos Serviços Ecossistêmicos 139
7.3. Fontes de Financiamento 140
7.4. Programação da Execução do PMSB 148
8. REFERÊNCIAS 165

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Eixos estruturais do saneamento básico. 13
Figura 2: Esquema da metodologia para a criação dos objetivos, metas, programas, projetos e ações do PMSB. 16
Figura 3: Custeio total do PMSB de Paranaguá por período de planejamento. 118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Objetivos do PMSB - Paranaguá/PR. 17
Tabela 2: Metas e indicadores do PMSB - Paranaguá/PR. 20
Tabela 3: Responsabilidades no âmbito municipal para o abastecimento de água e esgotamento sanitário. 28
Tabela 4: Responsabilidades no âmbito municipal para a drenagem e manejo de águas pluviais 29
Tabela 5: Responsabilidades por tipologia de resíduo no âmbito municipal para o gerenciamento de resíduos sólidos. 29
Tabela 6: Critérios e pontuações utilizados para hierarquizar as propostas do PMSB do Município de Paranaguá/PR. 102
Tabela 7: Hierarquização das Propostas de Programas, Projetos e Ações do PMSB. 104
Tabela 8: Ações do PMSB cujas estimativas de custeio não foram realizadas. 115
Tabela 9: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá (R$, mil). 117
Tabela 10: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo (R$, mil). 119
Tabela 11: Custeio Por Horizonte Temporal Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo (R$, mil). 120
Tabela 12: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo e Programa (R$, mil). 121
Tabela 13: Custeio Por Horizonte Temporal Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo e Programa (R$, mil). 123
Tabela 14: Categorias de Custo Utilizadas para o PMSB de Paranaguá. 125
Tabela 15: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá por Categoria de Custo (R$, mil). 126
Tabela 16: Custeio Por Horizonte Temporal Estimado para o PMSB de Paranaguá por Categoria de Custo (R$, mil). 130
Tabela 17: Linhas de Crédito Voltadas ao Saneamento. 140
Tabela 18: Programação da Execução do PMSB. 149

LISTA DE SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
APPA	Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
AS	Ampliação dos Serviços
CAGEPAR	Companhia de Água e Esgoto de Paranaguá
CL	Conformidade Legal
CPF	Cadastro de Pessoa Física
DISAN	Diretório de Saneamento Básico
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FEESC	Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina
FUNASA	Plano Municipal de Saneamento Básico da Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	Intensidade, Duração e Frequência
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LAGEAMB	Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais da Universidade Federal do Paraná
LNSB	Lei Nacional de Saneamento Básico
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPE	Ministério Público Estadual
MPF	Ministério Público Federal
MS	Ministério da Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PDS Litoral	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná

PERS/PR	Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGMRCC	Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGMRS	Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGS	Plano de Gestão Socioambiental
PI	População Impactada
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMMA	Plano Municipal da Mata Atlântica
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNCLM	Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural
PPP	Parceria Público Privada
PSSA	Paranaguá Saneamento S.A
RAQES	Relatório Anual de Qualidade e Expansão do Saneamento Básico
RCC	Resíduos da Construção Civil
Reurb	Regularização Fundiária Urbana
RSA	Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris
RSAN	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico
RSI	Resíduos Sólidos Industriais
RSLO	Resíduos Sólidos com Logística Reversa Obrigatória
RSM	Resíduos Sólidos de Mineração
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde

RST	Resíduos dos Serviços de Transporte
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RSV	Resíduos Sólidos Volumosos
SEMAPA	Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca
SEMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SEMOP	Secretaria Municipal de Obras Públicas
SEMSA	Secretaria Municipal de Saúde
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SMU	Secretaria Municipal de Urbanismo
SUDERHSA	Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
TAC	Termo de Ajuste de Conduta
TCP	Terminal de Contêineres de Paranaguá
TR	Termo de Referência
UGP	Unidade de Gerenciamento de Programas
UNESPAR	Universidade Estadual do Paraná

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um importante instrumento de planejamento e de gestão dos serviços de saneamento básico, o qual foi instituído pela Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) – Lei Federal nº 11.445/2007 – e tem como serviços públicos contemplados os serviços e seu conjunto de atividades, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de gerenciamento de resíduos sólidos e de manejo das águas pluviais (Figura 1), definidos abaixo, segundo o Novo Marco Legal do Saneamento – Lei Federal nº 14.026/2020.

Figura 1: Eixos estruturais do saneamento básico.
Fonte: BRASIL (2020).

Conforme estabelece a LNSB, o PMSB deve contemplar minimamente o diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico; objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços; programas, projetos e ações para atingir os objetivos e metas estabelecidos; ações para

emergências e contingências; além de contemplar mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Sendo assim, o PMSB configura uma ferramenta essencial para o gerenciamento das atividades operacionais dos serviços de saneamento básico no município, para o planejamento das ações de melhoria dos sistemas e para o acompanhamento da implementação e da eficácia das ações.

De acordo com o estabelecido na LNSB e no Termo de Referência (TR) para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), é fundamental, durante a elaboração do PMSB, a análise da caracterização territorial do município, análise do panorama institucional político e de gestão que envolva os serviços de saneamento básico, e a análise situacional dos serviços públicos de saneamento básico. Tais informações e avaliações contemplam o diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico de Paranaguá e serão informações necessárias para a construção do prognóstico e proposição de diretrizes, objetivos, metas, e programas, projetos e ações para a efetiva operacionalização do PMSB durante um horizonte de planejamento de 20 anos.

Sendo assim, o presente documento compõe o Produto E do PMSB de Paranaguá e tem o objetivo de apresentar os programas, projetos e ações para viabilizar o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no prognóstico.

2. METODOLOGIA

A construção da estratégia metodológica para o Prognóstico e os Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá foi baseada em alguns fatores, os quais são descritos abaixo:

- Desafios e potencialidades identificados no Diagnóstico;
- Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB);
- Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR);
- Plano Nacional de Combate ao Lixo No Mar (PNCLM);
- Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea do Paraná;
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá de 2011;
- Política Municipal de Saneamento Básico, Lei Complementar nº 144/2012;
- Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Lei Federal nº 11.445/2007;
- Novo Marco Legal do Saneamento, Lei Federal nº 14.026/2020;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305/2010;
- Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná (PERS/PR);

A partir disso, foram traçados os objetivos para o PMSB, os quais expressam a situação futura, o que se quer alcançar com o Plano. Ressalta-se que os objetivos apresentam soluções para os problemas identificados no diagnóstico e fortalecem as potencialidades.

As metas expressam os objetivos em termos de resultados e para isso são mensuráveis. São propostas de forma gradual, ou seja, com evolução progressiva ao

longo do tempo até o respectivo alcance total, e apoiadas em indicadores (FUNASA, 2018).

As metas foram distribuídas ao longo do horizonte de 20 anos do PMSB. Já os programas são elaborados com o intuito de que sejam ferramentas norteadoras para o atingimento das metas do Plano. Um Programa é um conjunto de projetos, resultando em um pacote coeso de trabalho, ou seja, um projeto complementa o outro e no somatório ajuda a atingir objetivos mais globais e sistêmicos do respectivo programa. Os projetos, por sua vez, são compostos por ações, as quais trazem benefícios mais curtos e momentâneos.

A Figura 2 apresenta um esquema simplificado do método utilizado para criar os níveis estratégico, tático e operacional do PMSB.

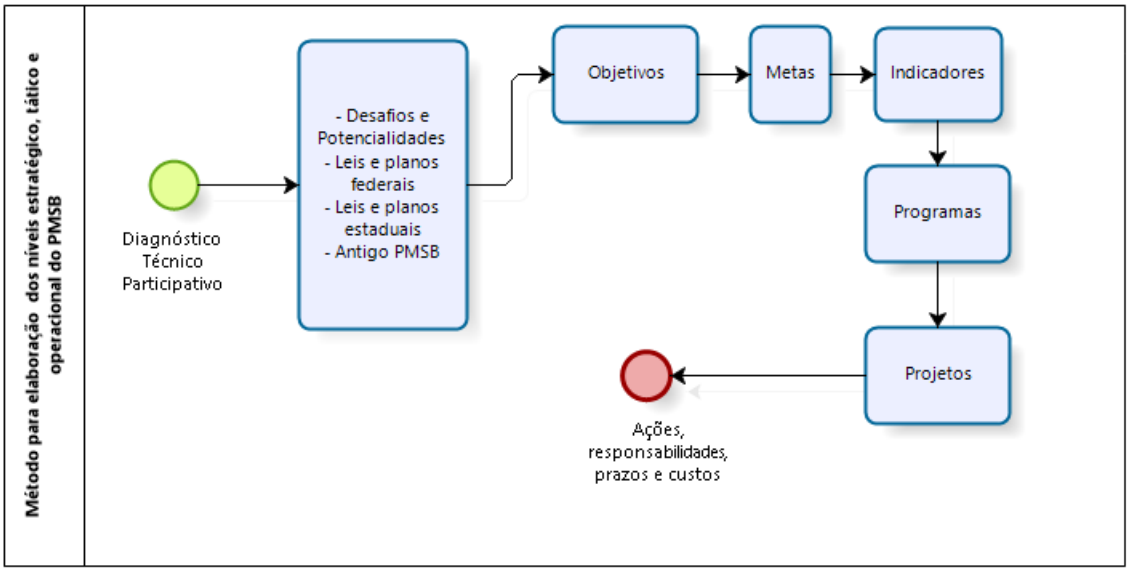


Figura 2: Esquema da metodologia para a criação dos objetivos, metas, programas, projetos e ações do PMSB.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2020).

É importante salientar que o planejamento será realizado para todo o município, incluindo o perímetro urbano, área rural e ilhas. Destaca-se que será utilizado o termo "comunidades isoladas" para a área rural (colônias) e para as ilhas, assim como descrito no Plano de Mobilização.

3. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

A partir da metodologia apresentada foi possível **estabelecer 10 objetivos**, os quais representam a situação desejada no final do horizonte de 20 anos do Plano. A Tabela 1 apresenta os objetivos do PMSB.

Tabela 1: Objetivos do PMSB - Paranaguá/PR.

1	Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico
2	Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais
3	Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico
4	Garantir segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água no perímetro urbano e nas comunidades isoladas
5	Garantir a qualidade no tratamento e no lançamento de esgotamento sanitário
6	Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais
7	Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos
8	Combater a poluição nos ecossistemas aquáticos continentais, de transição,

	estuarino lagunar e marinhos gerada pela falta de saneamento básico
9	Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento básico
10	Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico

Além dos objetivos, para o PMSB do Município de Paranaguá foram traçadas as metas, que expressam os objetivos em termos de resultados e para isso são mensuráveis. São propostas de forma gradual e apoiadas em indicadores (FUNASA, 2018).

As metas foram distribuídas ao longo do horizonte do PMSB e são classificadas como:

- **imediata:** até 3 anos (2021-2023);
- **curto prazo:** entre o 4º e o 8º ano (2024-2028);
- **médio prazo:** entre o 9º e o 12º ano (2029-2032);
- **longo prazo:** entre o 13º e 20º ano (2033-2040).

Após a realização deste planejamento é iniciada a sua execução, sendo necessário estabelecer mecanismos e procedimento para monitoramento da eficácia, eficiência e efetividade da implantação do plano, bem como da garantia da prestação de serviços de qualidade. Além disso, estes mecanismos e procedimentos possibilitam as correções e ajustes necessários em tempo hábil a fim de prezar pela boa gestão dos gastos públicos.

Devem ser realizadas revisões periódicas para que possam ocorrer ajustes e adaptações ao longo do processo de execução do Plano, com o objetivo de enfrentar os desafios de possíveis mudanças de cenário econômico, necessidades sociais e variações climáticas, por exemplo. Este desenvolvimento de sistema de

monitoramento representa avanço necessário à melhora da governança pública, pois incentiva a tomada de decisões com base nos acontecimentos para que as ações corretivas possam ser iniciadas em tempo hábil e planos de alocação de recursos possam ser alterados de acordo. Para tanto, no que tange o acompanhamento do Plano, tem-se os indicadores, os quais devem ser confiáveis e estáveis, mantendo-se assim o nexo da causalidade ao longo do tempo.

A Tabela 2 apresenta o quadro com o cenário atual, as metas, indicadores e a progressão de realização das metas. Destaca-se que foram usadas cores para indicar o atingimento da meta ao longo dos anos, sendo:

0-79%	
80-95%	
> 95%	

Tabela 2: Metas e indicadores do PMSB - Paranaguá/PR.

Cena atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato 2021-2023	Curto 2024-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
100% da área urbana regularizada é atendida com o sistema de abastecimento de água 9 mil domicílios não possuem ligação na rede de água + de 21 mil domicílios em áreas irregulares, incluindo a Ilha dos Valadares e Alexandra	Atingir 100% da área urbana com abastecimento de água potável	Índice de atendimento urbano de água (IN023 SNIS)	95%	98%	100%[6]	100%
100% da área urbana regularizada é atendida com o sistema de abastecimento de água	Ter 100% da área urbana regularizada com cobertura de rede de abastecimento de água	% da área urbana regularizada com cobertura de rede de abastecimento de água	100%[3]	100%	100%	100%
9 mil domicílios não possuem ligação na rede de água + de 21 mil domicílios em áreas irregulares, incluindo a Ilha dos Valadares e Alexandra	Atender com rede de abastecimento de água, no mínimo com macromedição, 100% dos núcleos urbanos informais consolidados passíveis de reurbanização, quando não se encontrarem em área de risco, conforme Lei Federal nº 13.465/2017	% dos núcleos urbanos informais consolidados alvos de Reurb com fornecimento de água potável por macromedição	95%	96%	100%	100%
9 mil domicílios não possuem ligação na rede de água Conforme estudo realizado pela FEESC (2018) foram mapeados 2.941 mil poços de captação de água subterrânea. Já a Concessionária Paranaguá Saneamento estima a existência de mais de 10 mil poços.	Regularizar o atendimento de abastecimento de água conforme as Leis Municipais nº 2.000/1997, nº 95/2008 e nº 144/2012	% de edificações com abastecimento de água regularizadas	5%	30%	50%	100%
Existência de intermitências nos sistemas alternativos coletivas nas comunidades isoladas Presença de coliformes totais e *Escherichia coli* em amostras de água de abastecimento de comunidades isoladas	Garantir regularidade e potabilidade atingindo padrões legais (regras de potabilidade conforme Portaria GM/MS nº 888/2021) para o abastecimento de água para 100% da população das comunidades isoladas, compreendendo a população flutuante	% de comunidades isoladas com fornecimento regular e potabilidade atingindo padrões legais para consumo humano	100%	100%	100%	100%
Toda a água do sistema de abastecimento público para a área urbana respeita os padrões de potabilidade	Manter 100% da água de abastecimento público para a área urbana atingindo padrões legais (regras de potabilidade conforme Portaria GM/MS nº 888/2021), compreendendo a população flutuante	% de amostras dentro do padrão de potabilidade	100%	100%	100%	100%
O sistema de abastecimento de água possui perdas de ANF (Água Não Faturada) totais de 27,09%, conforme dados de fevereiro de 2021 da Concessionária	Reduzir para 25% as perdas ANF no sistema de abastecimento de água na área urbana	Índice de Perdas no Faturamento (IN013 – SNIS)	27%[3]	25%[3]	25%	25%
O sistema de abastecimento de água possui perdas de ANC (Água Não Contabilizada) totais de 41,59%, conforme dados de 2021 da Concessionária	Reduzir para 30% as perdas ANC no sistema de abastecimento de água urbana	Índice de Perdas na Distribuição (IN049 – SNIS)	40%	35%	32%	30%
ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
A abrangência do sistema de coleta de esgoto sanitário é de 75,6% considerando a população total	Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário	Índice de atendimento urbano de esgoto (IN047 – SNIS)	77%	85%	90%[6]	100%

Cena atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato 2021-2023	Curto 2024-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
Atendimento de 90% considerando a área urbana regularizada O sistema de tratamento de esgoto para o Distrito de Alexandra está em fase de projeto 76,82% dos esgotos gerados na área urbana são tratados Áreas irregulares não possuem previsão de implantação de rede coletora de esgoto Não estão previstas no contrato ações de ampliação do sistema de coleta de esgoto para áreas irregulares						
A abrangência do sistema de coleta de esgoto sanitário é de 75,6% considerando a população total Atendimento de 90% considerando a área urbana regularizada O sistema de tratamento de esgoto para o Distrito de Alexandra está em fase de projeto	Atingir 100% da área urbana regularizada com cobertura de coleta de esgoto sanitário	% da área urbana regularizada com cobertura de rede de coleta de esgoto sanitário	100%[3]	100%	100%	100%
76,82% dos esgotos gerados na área urbana são tratados Áreas irregulares não possuem previsão de implantação de rede coletora de esgoto Não estão previstas no contrato ações de ampliação do sistema de coleta de esgoto para áreas irregulares	Atender com coleta e tratamento de esgoto sanitário 100% dos núcleos urbanos informais consolidados passíveis de reurbanização, quando não se encontrarem em área de risco, conforme Lei Federal nº 13.465/2017	% dos núcleos urbanos informais consolidados alvos de Reurb com cobertura de rede coletora de esgoto	20%	50%	90%[6]	100%
Conforme dados da CAGEPAR, atualmente o sistema separador absoluto abrange 44% da área urbana	Ter 100% da área urbana com cobertura de rede coletora de esgoto sanitário com sistema separador absoluto	% da área urbana com cobertura de rede coletora de esgoto com sistema separador absoluto	61%[4]	71%[4]	81%[4]	100%[4]
100% dos esgotos coletados na área urbana regular são tratados Dos 475 pontos de pressão antrópica sobre o mangue, 39,15% (189 pontos) são referentes à disposição inadequada de efluentes domésticos sem tratamento (LAGEAMB, 2020)	100% dos esgotos gerados na área urbana regularizada com tratamento ambiental adequado, considerando a população flutuante	% de esgoto coletado tratado	88,4%[1]	90%	94%[1]	100%
A principal solução para destinação final do esgoto doméstico nas comunidades isoladas é a utilização de fossas negras. O sistema de tratamento de esgoto para a Ilha do Mel está em fase de projeto	Ter 100% dos esgotos domésticos gerados nas comunidades isoladas tratados com soluções individuais ou condominiais ambientalmente adequadas, considerando a população flutuante	% de domicílios em áreas isoladas com sistema individual ou condominial ambientalmente adequado de tratamento de esgoto sanitário	53,3%[1]	60%	75%[1]	100%
Segundo a Vigilância Sanitária Municipal, em média são liberados 120 Habite-se sanitários por ano, o que inclui a execução da caixa de gordura conforme a norma estabelecida	Ter 100% dos domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	% de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	40%	60%	75%	100%
Não há dados referentes a quantidade de edificações ligadas corretamente na rede coletora de esgoto, conforme informações da Concessionária	Garantir que 100% dos domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgoto estejam ligados à rede	% de domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgoto ligados à rede	50%	65%	85%	100%
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS DE PLUVIAIS						

Cena atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato 2021-2023	Curto 2024-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
Não existe taxa de drenagem e manejo de águas pluviais	Atingir, no mínimo, arrecadação de 100% dos custos da prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais	% autossuficiência financeira	0%	35%	70%	100%
Não existe mapeamento da rede de drenagem de águas pluviais	Ter 100% da rede de drenagem de águas pluviais mapeada	% da rede de drenagem de águas pluviais mapeada	20%	75%	100%	100%
Não há banco de dados sistematizado com dados sobre pontos críticos	Ter 100% dos pontos críticos mapeados e sistematizados pela Prefeitura Municipal	% dos pontos críticos mapeados e sistematizados	100%	100%	100%	100%
Não existe rotina para solução de problemas críticos no manejo de águas pluviais	Ter 100% dos pontos críticos mapeados eliminados	% dos pontos críticos mapeados eliminados	25%	50%	75%	100%
As 2 mil unidades de boca de lobo não possuem cestos ecológicos AS 200 unidades de boca de leão não possuem cestos ecológicos	Implantar cestos ecológicos em 100% das bocas de lobo e de leão do sistema de drenagem pluvial da área urbana	% das bocas de lobo e de leão com cestos ecológicos implantados	5%	30%	60%	100%
A taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos (microdrenagem instalada) na área urbana é de 44,16% A taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana é de 61,06%	Ter 100% das vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem	% de vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem	65%	80%	100%	100%
A Prefeitura de Paranaguá não possui acesso fácil de dados da estação pluviométrica e marégrafo presentes no Município Não existe mapeamento dos solos no município, o que dificulta o estabelecimento da taxa de permeabilidade para o zoneamento urbano	Implantar estação pluviométrica e marégrafo municipais e realizar mapeamento dos solos no município	Estação pluviométrica e maregrafo implantados e mapeamento dos solos realizado	0%	100%	100%	100%
LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
Índice de atendimento da coleta convencional estimado pela SEMMA na área urbana regularizada é de 100%	Manter em 100% o atendimento da população urbana com coleta convencional	% da área urbana com coleta convencional	100%	100%	100%	100%
Algumas áreas irregulares não são atendidas com coleta convencional	Atender 100% da população das áreas irregulares com coleta convencional	% das áreas irregulares atendidas com coleta convencional	50%	75%	100%	100%
Índice de atendimento da coleta seletiva de resíduos recicláveis estimado pela SEMMA na área urbana regularizada é de 100%	Manter em 100% o atendimento da população urbana com coleta de resíduos recicláveis	% da área urbana com coleta seletiva	100%	100%	100%	100%
Algumas áreas irregulares não são atendidas com coleta seletiva	Atender 100% da população das áreas irregulares com coleta seletiva	% das áreas irregulares atendidas com coleta seletiva	50%	75%	100%	100%
Comunidades isoladas possuem intervalo de 15 a 30 dias de espera até a coleta dos resíduos sólidos urbanos Ilha da cotinga é atendida por demanda na coleta convencional Comunidade Ponta Oeste da Ilha do Mel não é atendida pela coleta convencional	Garantir atendimento regular adequado de coleta convencional em 100% das comunidades isoladas	% das comunidades isoladas com atendimento regular adequado de coleta de resíduos sólidos urbanos	100%	100%	100%	100%
Não há coleta seletiva nas colônias (área rural) Ilha do Teixeira não é atendida pelo Programa Troca Solidária da TCP de coleta seletiva Ilha da cotinga é atendida por demanda na coleta seletiva Comunidade Ponta Oeste da Ilha do Mel não é atendida pela	Garantir atendimento regular adequado de coleta seletiva em 100% das comunidades isoladas	% das comunidades isoladas com atendimento regular adequado de coleta seletiva	100%	100%	100%	100%

Cena atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato 2021-2023	Curto 2024-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
coleta seletiva						
Arrecadação de 13,9% do total de despesas com o manejo de resíduos sólidos	Atingir, no mínimo, arrecadação de 100% dos custos da prestação de serviços	% autossuficiência financeira	25%	60%	100%	100%
Conforme o PERS (2018) a fração de recicláveis corresponde a 34% do total de RSU gerado no município Em 2018, conforme o SNIS, 3,32% é a taxa de recuperação de recicláveis	Atingir 20% de recicláveis coletados e recuperados em relação ao total de resíduos coletados	% da fração de recicláveis em relação ao total de resíduos coletados	5%	10%	15%	20%
As Associações de Catadores de Materiais Recicláveis não possuem contrato com a Prefeitura para triagem dos materiais	Ter 100% das associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis com contrato formalizado com a Prefeitura para a triagem dos materiais	% de associação/cooperativa de catadores de materiais recicláveis com contrato formalizado com a Prefeitura para a triagem dos materiais	100%	100%	100%	100%
Prefeitura realizou contratação de Instituto especializado no suporte técnico aos catadores de materiais recicláveis formais e informais	Ter 100% das atividades de triagem de materiais recicláveis, sejam individuais ou coletivas, formalizadas	% de atividades de triagem de materiais recicláveis formalizadas	30%	50%	80%	100%
Uma unidade de triagem de materiais recicláveis possui licença ambiental e a outra unidade está em processo de renovação	Ter 100% das unidades de triagem de resíduos ambientalmente licenciadas e com estrutura e equipamentos adequados para o trabalho	% de unidades de triagem de resíduos ambientalmente licenciadas e com estrutura e equipamentos adequados para o trabalho	100%	100%	100%	100%
Não há aproveitamento de resíduos verdes gerados e coletados pela Prefeitura	Aproveitar 100% dos resíduos verdes gerados e coletados pela Prefeitura	% de resíduos verdes coletados com aproveitamento	30%	100%	100%	100%
Existência de Usina de Biodiesel desativada Existe empresa privada de compostagem com produção de 1000 toneladas/mês de composto	Ofertar soluções de tratamento de resíduos orgânicos para no mínimo 25% da demanda de geração no município	% da geração de resíduos orgânicos gerados no município que recebem tratamento ambientalmente adequado	0%	5%	10%	25%
Todo o volume de resíduos coletados na coleta convencional é enviado para Aterro Sanitário ambientalmente adequado Existe prática de enterramento e queima de resíduos em algumas comunidades isoladas Existem pontos de descarte irregular de resíduos ao longo da área urbana	Ter disposição ambientalmente adequada de 100% dos resíduos sólidos urbanos	% de resíduos sólidos urbanos com disposição ambientalmente adequada	100%[2]	100%	100%	100%
Existem 32 caçambas para disposição de RSU distribuídas pela área urbana	Ter estruturas suficientes para atender 100% das áreas não cobertas pela coleta convencional e de reciclável, bem como da demanda dos pequenos geradores de resíduos de construção civil, resíduos de poda, resíduos volumosos e resíduos de logística reversa	% da população atendida por pontos de entrega voluntária	20%	50%	100%	100%
Inexistência de área para disposição final de resíduos sólidos de construção civil no Município Dos 475 pontos de pressão antrópica sobre os mangues, 15,58% (74 pontos) são referentes à disposição irregular de resíduos da construção civil (LAGEAMB, 2020)	Implantação unidade de tratamento e disposição final de resíduos sólidos da construção civil que atenda a demanda do Município	Unidade de tratamento e disposição final de resíduos sólidos da construção civil implantada no Município	50%	100%	100%	100%
A SEMMA e a SEMSA informaram que há pontos para o descarte	Ter 100% dos setores com acordo setorial	% de setores com acordo setorial nacional	85%	100%	100%	100%

Cena atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato 2021-2023	Curto 2024-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
de medicamentos vencidos e em desuso no município, os quais estão localizados nas farmácias e nas unidades de saúde municipais. No entanto, não há um cadastro desses pontos e não é feita nenhuma divulgação sobre o descarte correto de medicamentos. Os setores de medicamentos em desuso, eletrônicos e embalagens em geral ainda não atuam no município	nacional de logística reversa operando no Município	de logística reversa com operações no Município				
Há grande quantidade de rejeitos misturados aos resíduos recicláveis, comprometendo a qualidade do material para reciclagem Há mistura de diversos tipos de resíduos nas caçambas para acondicionamento de resíduos sólidos urbanos	Reduzir em 20% a quantidade de resíduos sólidos urbanos destinada em aterro sanitário	% de resíduos sólidos urbanos Dispostos em aterro sanitário com base no ano anterior	3%	8%	15%	20%
Inexistência de dados e sistematização de dados sobre geração e destinação de resíduos de geradores privados	Ter 100% dos geradores privados de resíduos sólidos sujeitos à elaboração de PGRS respondendo ao SINIR	% de geradores de resíduos sólidos sujeitos à elaboração de PGRS respondendo ao SINIR	100%[4]	100%	100%	100%
A área que compreende o lixão do Embocuí ainda não recebeu nenhuma das medidas contidas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas do local, conforme informado pela Prefeitura	Reabilitação da área do lixão do Embocuí	Área do lixão do Embocuí reabilitada	0%	50%	100%	100%
O município de Paranaguá possui limite com o Oceano Atlântico e é importante que a Prefeitura planeje e execute ações de combate ao lixo no mar	Elaborar Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar elaborado	100%	100%	100%	100%
METAS GLOBAIS						
A Prefeitura não possui a Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) implantada	Implantar a Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) na Prefeitura e órgãos públicos	% de órgãos públicos com Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) implantada	0%	50%	100%	100%
Sobreposições de responsabilidades quanto à gestão de resíduos sólidos entre secretarias Inexistência de rotina de manutenção e melhorias na rede de drenagem pluvial	Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura com relação à gestão do saneamento básico	Reestrutura de responsabilidades e criação de departamentos implantada	100%	100%	100%	100%
Não existem dados sistematizados sobre as áreas degradadas em Paranaguá	Ter 100% das áreas degradadas por danos relacionados à falta de saneamento básico reabilitadas	% de áreas degradadas por danos relacionados à falta de saneamento básico reabilitadas	10%	30%	60%	100%

[1] Prazo estabelecido pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013)
[2] Prazo estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.
[3] Prazo estabelecido no 1º Termo Aditivo ao Instrumento de Consolidação de Obrigações da Paranaguá Saneamento com a Prefeitura Municipal de Paranaguá
[4] Meta e progressão estabelecida pela CAGEPAR.
[5] Prazo estabelecido pela Portaria nº 280/2020
[6] Prazo estabelecido pela Lei Federal nº 14.026/2020

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2020).

4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E RESPONSABILIDADES

No âmbito da execução do PMSB do Município de Paranaguá o entendimento correto das responsabilidades se faz necessário para garantir, entre outras questões, o foco de atuação de cada envolvido. Destaca-se que a titularidade (responsabilidade primária) pelos serviços de saneamento básico se mantém inalterada à Prefeitura Municipal.

Adiciona-se e reitera-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, instituíram a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e a logística reversa de resíduos e embalagens pós-consumo.

Nesse contexto, dividem-se as responsabilidades para execução do PMSB para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Em relação à Prefeitura Municipal exige-se ainda a necessidade de constante avaliação do quadro técnico para suprir as demandas do Plano, tanto quantidade de pessoas quanto capacidade técnica. A seguir, são detalhadas as responsabilidades gerais do referido órgão público:

- Elaboração, execução, monitoramento e avaliação do PMSB;
- Elaboração de regulamentos, leis e normas;
- Promover encontros, eventos, reuniões para incentivar inovações nos 4 eixos do saneamento básico no município;
- Ofertar suporte aos sistemas de coleta seletiva junto às cooperativas e associações.

Em âmbito geral, também permeando todos os eixos do saneamento básico, têm-se as responsabilidades da Entidade Reguladora, as quais estão contidas no Art.

22 da Lei Federal nº 11.445/2007, a qual foi complementada pela Lei Federal nº 14.026/2020, assim como segue:

> *I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)*
>
> *II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)*
>
> *III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; e (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)*
>
> *IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)*

Em complemento, têm-se ainda os seguintes destaques:

> *Art. 11-B.§ 4º É facultado à entidade reguladora prever hipóteses em que o prestador poderá utilizar métodos alternativos e descentralizados para os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais, remotas ou em núcleos urbanos informais consolidados, sem prejuízo da sua cobrança, com vistas a garantir a economicidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)*
>
> *Art. 18-A. O prestador dos serviços públicos de saneamento básico deve disponibilizar infraestrutura de rede até os respectivos pontos de conexão necessários à implantação dos serviços nas edificações e nas unidades imobiliárias decorrentes de incorporação imobiliária e de parcelamento de solo urbano. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)*
>
> *Parágrafo único. A agência reguladora instituirá regras para que empreendedores imobiliários façam investimentos em redes de água e esgoto, identificando as situações nas quais os investimentos representam antecipação de atendimento obrigatório do operador local, fazendo jus ao ressarcimento futuro por parte da concessionária, por critérios de avaliação regulatórios, e aquelas nas quais os investimentos configuram-se como de interesse restrito do*

empreendedor imobiliário, situação na qual não fará jus ao ressarcimento. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

Em consonância com o já exposto, tem-se estão descritas as responsabilidades específicas para cada eixo dos serviços de saneamento básico no âmbito municipal.

Tabela 3: Responsabilidades no âmbito municipal para o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tipos de serviço	Responsabilidades		
	Usuário	**Prefeitura**	**Concessionária**
Abastecimento de água	- Instalar reservação intradomiciliar (caixa d'água)	- Atuar no planejamento urbano e regularização fundiária	- Cumprir as metas do Contrato com a Prefeitura Municipal - Fornecer relatório ao Controle Social sobre a evolução no cumprimento das metas
Esgotamento Sanitário	- Instalar caixa de gordura conforme especificações técnicas - Fazer a correta ligação de esgoto intradomiciliar - Realizar a ligação correta na rede de coleta de esgoto sanitário quando disponível - Adotar tratamento alternativo de esgotamento sanitário ambientalmente adequado quando não atendido pela rede coletora	- Atuar no planejamento urbano e regularização fundiária - Dar suporte técnico para a implantação de sistemas alternativos individuais e condominiais em áreas urbanas não atendidas pela rede coletora e áreas isoladas	- Cumprir as metas do Contrato com a Prefeitura Municipal - Fornecer relatório ao Controle Social sobre a evolução no cumprimento das metas

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2020).

Tabela 4: Responsabilidades no âmbito municipal para a drenagem e manejo de águas pluviais

Tipos de serviço	Responsabilidades	
	Usuário	Prefeitura
Drenagem e manejo de águas pluviais	- Cumprir com as determinações do Plano Diretor e leis complementares referente à aproveitamento do terreno e taxa de permeabilidade. - Realizar a limpeza da calçada, passeio, gramado e jardins em frente ao imóvel	- Atuar no planejamento urbano para garantir permeabilidade adequada - Realizar planejamento por microbacias - Realizar a limpeza e desobstrução da microdrenagem

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2020).

Tabela 5: Responsabilidades por tipologia de resíduo no âmbito municipal para o gerenciamento de resíduos sólidos.

Tipos de resíduos	Responsabilidades			
	Domicílio	Prefeitura	Geração Privada (pessoa física ou jurídica)	
			Pequena geração	Grande geração
Rejeito e Orgânicos	- Segregação na fonte, acondicionamento e disponibilização adequada para coleta pública - Volume máximo de 100 l/d ou 600 l/semana, para volumes maiores, o transporte e destinação serão de responsabilidade do gerador	- Coleta, tratamento e disposição final; - Fiscalização dos geradores privados de grande porte - **Em prédios públicos**: Segregação na fonte, acondicionamento e disposição adequados para coleta pública	- Segregação na fonte, acondicionamento e disponibilização adequada para coleta pública - Volume máximo de 100 l/d ou 600 l/semana, para volumes maiores, o transporte e destinação serão de responsabilidade do gerador	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta transporte e destinação final ambientalmente adequada - **Condomínio**: O condomínio será responsável pelo acondicionamento, transporte e destinação, sendo considerado como grande gerador

Tipos de resíduos	Responsabilidades			
	Domicílio	Prefeitura	Geração Privada (pessoa física ou jurídica)	
			Pequena geração	Grande geração
		- Volume máximo de 100 l/d ou 600 l/semana, para volumes maiores, o transporte e destinação serão de responsabilidade do gerador		
Recicláveis	- Segregação na fonte, acondicionamento e disponibilização adequada para coleta pública	- Coleta, tratamento E destinação; - Fiscalização dos geradores privados de grande porte - **Em prédios públicos**: Segregação na fonte, acondicionamento e disposição adequados para coleta pública - Volume máximo de 100 L/d ou 600 l/semana, para volumes maiores, o transporte e destinação serão de responsabilidade do gerador	- Segregação na fonte, acondicionamento e disponibilização adequada para coleta pública	- Segregação na fonte, acondicionamento e destinação final ambientalmente adequada - **Condomínio**: O condomínio será responsável pela segregação na fonte, acondicionamento, transporte e destinação, sendo considerado como grande gerador

Tipos de resíduos	Responsabilidades			
	Domicílio	Prefeitura	Geração Privada (pessoa física ou jurídica)	
			Pequena geração	Grande geração
Limpeza pública	- Segregação e disponibilização adequada para a coleta regular	Execução de serviços, segregação e destinação final de resíduos	-	-
Verdes	**- Geração até 1m³ de resíduos/mês** Segregação na fonte, acondicionamento, agendamento de coleta ou transporte até o Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Coleta, transporte e destinação final Fiscalização dos geradores privados de grande porte	**- Geração até 1m³ de resíduos/mês** Segregação na fonte, acondicionamento, agendamento de coleta ou transporte até o PEV	Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada
Construção Civil (RCC)	- **Geração até 1m³/mês**: Segregação na fonte, acondicionamento (ensacado), agendamento de coleta pública ou transporte até o Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	- Coleta, transporte, tratamento E disposição final para pequenos geradores; - Fiscalização dos geradores - **Em prédios públicos**: Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- **Geração até 1m³/mês**: Segregação na fonte, acondicionamento (ensacado), agendamento de coleta pública ou transporte até o Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada

Tipos de resíduos	Responsabilidades			
	Domicílio	Prefeitura	Geração Privada (pessoa física ou jurídica)	
			Pequena geração	Grande geração
Serviços de Saúde (RSS)	- Segregação na fonte e transporte até uma unidade pública de saúde	- Fiscalização dos geradores privados - **Em prédios públicos**: Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação adequados	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada
Serv. Públicos de Saneamento Básico (RSAN)	-	- Fiscalização dos geradores privados	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada
Industriais (RSI)	-	- Fiscalização dos geradores privados	- Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada

Tipos de resíduos	Responsabilidades			
	Domicílio	Prefeitura	Geração Privada (pessoa física ou jurídica)	
			Pequena geração	Grande geração
Serviços de Transporte (RST)	-	- **Em prédios públicos**: Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada - Fiscalização dos geradores privados	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada
RSA	-	- Fiscalização dos geradores privados	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada
Mineração (RSM)	-	- Fiscalização dos geradores privados	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada

Tipos de resíduos	Responsabilidades			
	Domicílio	Prefeitura	Geração Privada (pessoa física ou jurídica)	
			Pequena geração	Grande geração
Resíduos com logística reversa obrigatória (RSLO)	- Segregação na fonte e transporte até pontos credenciados	- Fomento à implantação de pontos de coleta; - Apoio logístico - Fiscalização dos fluxos de resíduos **Prédios públicos**: - Segregação na fonte e transporte até pontos credenciados	- Segregação na fonte, acondicionamento e transporte até estabelecimento credenciado ou destinação final ambientalmente adequada	- Segregação na fonte, acondicionamento e transporte até estabelecimento credenciado ou destinação final ambientalmente adequada
Volumosos (RSV)	- Geração até 1 volume/mês: - Segregação na fonte, acondicionamento, agendamento de coleta ou transporte até Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	- Coleta, tratamento e destinação para pequenos geradores - Fiscalização dos gerados privados de grande porte	- Geração até 1 volume/mês: - Segregação na fonte, acondicionamento, agendamento de coleta ou transporte até Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	- Segregação na fonte, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2020).

5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

5.1. Programas do Eixo de Abastecimento de Água

5.1.1. Programa de Regularização do Abastecimento Público

PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO PÚBLICO						
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 2 Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 4 Garantir segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água no perímetro urbano e nas comunidades isoladas 10 Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico					
Objetivos do Programa	Garantir o pleno atendimento aos regramentos legais municipais, estaduais e federais no que concerne o acesso aos serviços públicos de abastecimento de água, bem como o respeito aos direitos e deveres do usuário.					
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**		**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**			
	Plano da Bacia Litorânea (2019)		Programa: Estudar A.2: Águas Subterrâneas			
METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**				
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	
Atingir 100% da área urbana com abastecimento de água potável	Índice de atendimento urbano de água (IN023 SNIS)	95%	98%	100%[6]	100%	
Atender com rede de abastecimento de água, no mínimo com macromedição, 100% dos núcleos urbanos informais consolidados passíveis de reurbanização, quando não se encontrarem em área de risco, conforme Lei Federal nº 13.465/2017	% dos núcleos urbanos informais consolidados alvos de Reurb com fornecimento de água potável por macromedição	95%	96%	100%	100%	
Regularizar o atendimento de abastecimento de água conforme as Leis Municipais nº 2.000/1997, nº 95/2008 e nº	% de edificações com abastecimento de água regularizadas	5%	30%	50%	100%	

144/2012					

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Regularização das soluções individuais de abastecimento de água inadequadas	Mapear as edificações sem ligação ao sistema de abastecimento de água a fim de identificar as formas de abastecimento e suas respectivas regularidades	Curto	SEMMA
	Realizar campanha de análise de potabilidade da água subterrânea e superficial por amostragem por microbacia	Curto	SEMMA
	Apoiar tecnicamente a regularização (outorga) das soluções individuais de abastecimento de água em áreas fora do sistema de abastecimento de água	Curto e Contínuo	SEMMA
	Solicitar encerramento das soluções individuais de abastecimento de água em áreas cobertas pela rede pública de abastecimento de água	Curto e Contínuo	SEMMA
	Apoio técnico e operacional para realizar ligação adequada na rede pública de abastecimento de água	Curto e Contínuo	SEMMA
2. Regularização do abastecimento de água nos núcleos urbanos informais consolidados	Priorização das áreas para expansão da rede pública de abastecimento de água conforme núcleos urbanos informais consolidados passíveis de regularização fundiária definidos pela Secretaria Municipal de Urbanismo	Curto	SEMMA
	Realizar captação de recursos para ampliação da rede pública de abastecimento de água com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMMA
	Realizar trabalho de comunicação e mobilização social para receber o novo sistema e realizar a correta ligação, conforme priorização de núcleos urbanos informais consolidados	Curto	SEMMA e Concessionária
	Apoio em soluções de logística e de trânsito de moradores ao entorno das obras	Curto e Contínuo	SEMMA
	Repactuação do contrato com a Concessionária para estabelecer novos limites de atendimento, metas e termos de cooperação entre Prefeitura e Concessionária	Curto	SEMMA

	Realizar expansão da rede pública de abastecimento de água, conforme priorização dos núcleos urbanos informais consolidados	Curto e Contínuo	SEMMA e Concessionária
	Apoio técnico e operacional para realizar a ligação das edificações à nova rede de abastecimento de água	Curto e Contínuo	SEMMA
	Estabelecimento de subsídio para famílias em situação de vulnerabilidade social	Curto e Contínuo	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Regularização das soluções individuais de abastecimento de água inadequadas

A garantia do acesso à água de qualidade pela população deve ser incisivo no combate às formas inadequadas de abastecimento de água, principalmente àquelas que não fornecem segurança de potabilidade para o consumo humano. Dessa forma, é necessária a investigação detalhada das edificações que não possuem ligação na rede pública. Conforme os regramentos legais municipais, as edificações devem estar ligadas à rede quando da sua existência, e ter essa como única fonte de abastecimento de água. Os detalhes são explicitados abaixo:

- **Lei Municipal nº 2.000/1997**

Art. 6º Os prédios, situados em logradouros dotados de abastecimento de água ou rede de esgoto sanitário, deverão ter suas instalações ligadas aos respectivos sistemas.

§ 1º A critério da Subconcessionária e aprovação da CAGEPAR, quando a preservação da salubridade pública assim o exigir, poderá ser feita a ligação das instalações de esgoto, independentemente da identificação do proprietário e das demais providências que deverão ser tomadas posteriormente.

§ 2º O abastecimento de prédio por meio de poço ou manancial próprio, em local dotado de rede pública de abastecimento de água, somente será permitido mediante autorização da Subconcessionária.

- **Lei Municipal nº 95/2008**

Art. 189 - Quando o sistema de abastecimento Público não puder promover o pleno suprimento de água a qualquer área urbana ou rural, será permitida a construção de poços, desde que concedida à outorga pela SUDERHSA e segundo as condições hidrológicas do local, com aprovação e acompanhamento técnico da SEMMA.

- **Lei Municipal nº 144/2012 - Política Municipal de Saneamento Básico**

Art. 35. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º Nos casos em que houver recusa acerca da conexão, o prestador de serviços de água e esgotamento sanitário comunicará o fato às autoridades competentes, inclusive ao Ministério Público, para que apliquem as sanções cabíveis.

§ 4º Nos casos previstos no § 3º, será devida multa mensal pelo usuário, cujo valor será equivalente ao dobro da tarifa proporcional de esgoto, calculada a partir do consumo de água, sendo o valor auferido partilhado em igual proporção entre o ente regulador e o prestador de serviços.

§ 5º A aplicação da multa referida no parágrafo anterior, depende de notificação específica para que a situação seja regularizada, em prazo não inferior a 30 (trinta) dias.

Projeto 2 - Regularização do abastecimento de água nos núcleos urbanos informais consolidados

O acesso aos serviços públicos de saneamento básico é disciplinado conforme os dispositivos legais exibidos abaixo:

- **Lei Federal nº 11.445/2007**

Art. 45. As edificações permanentes urbanas serão conectadas às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeitas ao pagamento de taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disponibilização e da manutenção da infraestrutura e do uso desses serviços. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)
§ 10. A conexão de edificações situadas em núcleo urbano, núcleo urbano informal e núcleo urbano informal consolidado observará o disposto na Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)
Art. 53-D. Fica estabelecida como política federal de saneamento básico a execução de obras de infraestrutura básica de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável em núcleos urbanos formais, informais e informais consolidados, passíveis de serem objeto de Regularização Fundiária Urbana (Reurb), nos termos da Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, salvo aqueles que se encontrarem em situação de risco. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

- **Lei Federal nº 13.465/2017**

Art. 36 O projeto urbanístico de regularização fundiária deverá conter, no mínimo, indicação:
..
§ 1º Para fins desta Lei, considera-se infraestrutura essencial os seguintes equipamentos:
I - sistema de abastecimento de água potável, coletivo ou individual;
II - sistema de coleta e tratamento do esgotamento sanitário, coletivo ou individual;
III - rede de energia elétrica domiciliar;
IV - soluções de drenagem, quando necessário; e
V - outros equipamentos a serem definidos pelos Municípios em função das necessidades locais e características regionais.
§ 2º A Reurb pode ser implementada por etapas, abrangendo o núcleo urbano informal de forma total ou parcial.
§ 3º As obras de implantação de infraestrutura essencial, de equipamentos comunitários e de melhoria habitacional, bem como sua manutenção, podem ser realizadas antes, durante ou após a conclusão da Reurb.
Baseando-se nesse contexto, a Prefeitura Municipal de Paranaguá deve buscar elencar as prioridades de expansão da rede de abastecimento de água e estipular em conjunto com a Concessionária e a CAGEPAR o melhor formato de atendimento, oficializando a parceria via repactuação do Contrato de Concessão. Destaca-se que os diálogos com os futuros usuários são fundamentais para a adesão ao sistema, bem como a previsão de subsídio para garantir a continuidade dos novos usuários no sistema.

5.1.2. Programa de Segurança Hídrica

PROGRAMA DE SEGURANÇA HÍDRICA		
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 2 Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 4 Garantir segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água no perímetro urbano e nas comunidades isoladas 10 Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico	
Objetivos do Programa	Reduzir os riscos de falta e de contaminação de água nos sistemas de abastecimento de água	
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**
	Plano da Bacia Litorânea (2019)	Programa: Estudar A.1: População Flutuante Programa: Agir D.2: Saneamento para a População Rural

	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS Litoral	Programa: Litoral para Todos Projetos: Morar Legal e Água Pura
	Programa de Educação Ambiental APPA	Linha 4 - Saneamento básico das ilhas Projeto Águas das Ilhas

METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Atingir 100% da área urbana com abastecimento de água potável	Índice de atendimento urbano de água (IN023 SNIS)	95%	98%	100%[6]	100%
Ter 100% da área urbana regularizada com cobertura de rede de abastecimento de água	% da área urbana regularizada com cobertura de rede de abastecimento de água	100%	100%	100%	100%
Garantir regularidade e potabilidade atingindo padrões legais (regras de potabilidade conforme Portaria GM/MS nº 888/2021) para o abastecimento de água para 100% da população das comunidades isoladas, compreendendo a população flutuante	% de comunidades isoladas com fornecimento regular e potabilidade atingindo padrões legais para consumo humano	100%	100%	100%	100%
Manter 100% da água de abastecimento público para a área urbana atingindo padrões legais (regras de potabilidade conforme Portaria GM/MS nº 888/2021), compreendendo a população flutuante	% de amostras dentro do padrão de potabilidade	100%	100%	100%	100%
Reduzir para 25% as perdas ANF no sistema de abastecimento de água na área urbana	Índice de Perdas no Faturamento (IN013 – SNIS)	27%	25%	25%	25%
Reduzir para 30% as perdas ANC no sistema de abastecimento de água urbana	Índice de Perdas na Distribuição (IN049 – SNIS)	40%	35%	32%	30%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Capacitação dos operadores dos sistemas das comunidades isoladas (colônias e ilhas)	Criar curso dividido em módulos para todos os operadores da SEMMA de sistemas públicos de abastecimento de água nas comunidades isoladas	Curto	SEMAPA
	Contratar empresa especializada para ministrar o curso	Curto	SEMAPA
	Realizar parcerias para viabilizar as práticas *in loco* do curso	Curto	SEMAPA
	Realizar capacitação dos operadores dos sistemas públicos de abastecimento de água das	Curto	SEMAPA

	comunidades isoladas		
2. Aprimoramento das estruturas de abastecimento de água nas comunidades isoladas	Criar priorização de implantação de melhorias nos sistemas de abastecimento de água nas comunidades isoladas	Imediato	SEMAPA
	Realizar captação de recursos para aprimoramento da rede pública de abastecimento de água nas comunidades isoladas com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMAPA
	Realizar trabalho de comunicação e mobilização social para receber a micromedição	Curto	SEMAPA
	Instalar micro e macromedição nas comunidades isoladas (ilhas e colônias) em sistemas coletivos de abastecimento de água	Médio	SEMAPA
	Instalar controle de nível do reservatório com acionamento automático da bomba nos sistemas coletivos nas ilhas e colônias	Médio	SEMAPA
	Instalação de telemetria nos sistemas coletivos nas ilhas e comunidades	Curto	SEMAPA
	Manter cadastro atualizado de todos os usuários dos sistemas públicos coletivos nas comunidades isoladas (colônias e ilhas)	Curto	SEMAPA
3. Estabelecimento de redundância nos sistemas de abastecimento de água	Duplicar a capacidade de reservação de água potável na Ilha do Teixeira, Comunidade de Eufrasina, Comunidade de Europinha, Comunidade Piaçaguera, Comunidade de São Miguel e Comunidade Ponta de Ubá	Curto	SEMAPA
	Ampliar a capacidade de reservação na Ilha do Amparo para atender os períodos festivos (80 m^3)	Curto	SEMAPA
	Identificar necessidades de ampliação da capacidade de reservação de água potável em sistemas coletivos na Ilha da Cotinga e nas Colônias	Médio	SEMAPA
	Realizar implantação da ampliação da capacidade de reservação conforme necessidade e prioridades nos sistemas coletivos na Ilha da Cotinga e nas Colônias	Médio	SEMAPA

	Realizar estudo de novos pontos de captação de água para abastecimento coletivo nas ilhas e colônias	Curto	SEMAPA
	Implantar novos pontos de captação (redundância) nas ilhas e colônias, com interligação de reservatórios	Médio	SEMAPA
	Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e operacional para exploração de novos pontos de captação de água para abastecimento público na área urbana	Curto	Concessionária Paranaguá Saneamento
	Implantar novos pontos de captação (redundância) na área urbana, com interligação de reservatórios	Médio	Concessionária Paranaguá Saneamento
4. Aprimoramento do tratamento de água bruta nas ilhas e colônias	Identificar necessidades de melhorias estruturais nas áreas de captação e tratamento de água nas comunidades isoladas	Curto	SEMAPA
	Criar priorização de implantação de melhorias nos sistemas de tratamento de água nas comunidades isoladas	Curto	SEMAPA
	Realizar caracterização físico-química-microbiológica da água bruta de captação de cada sistema e do pós tratamento quando houver	Curto	SEMAPA
	Assegurar proteção física e segurança às estruturas de captação (por exemplo, cercamento e controle de acesso de pessoas e animais), com o estabelecimento de rotina de limpeza da área de entorno	Curto	SEMAPA
	Realizar captação de recursos para aprimoramento da rede pública de abastecimento de água nas comunidades isoladas com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMAPA
	Elaborar projetos de estações de tratamento para as comunidades isoladas	Curto	SEMAPA
	Construir ou revitalizar estações de tratamento nas ilhas e colônias, conforme demandas da caracterização para atender as normas de potabilidade	Médio	SEMAPA
5. Garantia de segurança energética para	Realizar estudo de viabilidade técnica e ambiental para	Curto	SEMAPA

abastecimento de água nas ilhas e colônias	implantação de módulos fotovoltaicos de geração de energia como sistema *backup* para os sistemas de abastecimento de água nas ilhas e colônias		
	Realizar captação de recursos para garantir segurança energética dos sistemas de abastecimento de água nas comunidades isoladas com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMAPA
	Estabelecer prioridades de implantação dos sistemas alternativos de geração de energia conforme grau de risco de falta de energia e tempo médio para reestabelecer o sistema	Médio	SEMAPA
	Comprar sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia solar conforme a demanda	Médio	SEMAPA
	Instalar sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia solar conforme a demanda	Médio	SEMAPA
6. Apoio em melhorias sanitárias domiciliares	Realizar pesquisa para identificação de famílias em situação de vulnerabilidade que não possuem reservatório domiciliar de água tratada (caixa d'água)	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Estabelecer prioridade de apoio na instalação conforme idade, quantidade de moradores, critérios de saúde, etc.	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Realizar parceria com moradores para regularizar o sistema intradomiciliar de abastecimento de água, com o fornecimento do material pela Prefeitura	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Elaborar cartilha de orientação técnica para instalação de reservatório domiciliar de água potável	Curto	SEMMA e SEMAPA
7. Fortalecimento da gestão comunitária da água em comunidades isoladas	Incentivar a formação de associações para gestão comunitária da água nas comunidades isoladas	Médio	SEMMA e SEMAPA
	Estabelecer regramento legal municipal para definir relação formal entre Prefeitura e Associações	Médio	SEMMA e SEMAPA
	Criar rotina de apoio de gestão, administrativo financeira e social para as Associações	Médio	SEMMA e SEMAPA

	Apoio para criação de taxa de abastecimento de água para sistemas condominiais nas comunidades isoladas	Médio	SEMMA e SEMAPA
8. Combate a perdas no sistema de abastecimento de água	Realizar fiscalização de ligações irregulares em áreas irregulares	Curto	Concessionária
	Notificar ligações irregulares	Curto	Concessionária
	Apoiar com orientação técnica para correção da ligação predial	Curto	SEMMA e CAGEPAR
	Realizar contratação por desempenho de empresa especializada em identificação e conserto de perdas	Curto	Concessionária
	Alterar Contrato com a Concessionária para gestão das perdas ANC (Água Não Contabilizada) - Perdas na distribuição	Longo	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Capacitação dos operadores dos sistemas das comunidades isoladas (colônias e ilhas)

A fim de garantir a qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico nas comunidades isoladas, todos os operadores devem receber treinamento adequado, sobre o conhecimento do padrão de serviço a ser oferecido e principalmente os mecanismos de controle operacional e de manutenção.

Os conteúdos mínimos do curso devem envolver:

i. Captação, tratamento e distribuição de água de sistemas coletivos simplificados
ii. Ligação e rede intradomiciliar de abastecimento de água
iii. Análises de Potabilidade da água

Itens adicionais também podem ser inseridos, como regras do serviço, padrão de qualidade de faturamento e cobrança, registro contábil e sustentabilidade financeira.

Projeto 2 - Aprimoramento das estruturas de abastecimento de água nas comunidades isoladas

A capacidade de resposta rápida frente a interrupções, possíveis avarias e situações anormais nos sistemas de abastecimento de água nas comunidades isoladas deve ser reforçada com a instalação da telemetria, o que deve ser prioritário nas ilhas, onde a identificação e principalmente grandes manutenções possuem maior grau de dificuldade. Em conjunto, é necessário o controle do volume produzido, consumido e faturado, para entender a eficiência dos sistemas, suas perdas e medir a capacidade de sustentabilidade financeira. Nesse sentido, é fundamental o diálogo com a população para prepara-la para a implantação da cobrança pelo uso do abastecimento público nos sistemas coletivos. A cobrança se apresenta fundamental, mas para garantir a adesão, a população deve entender todos os benefícios e responsabilidades dessa nova estrutura tarifária, portanto reuniões com todas as comunidades são imprescindíveis.

Projeto 3 - Estabelecimento de redundância nos sistemas de abastecimento de água

Os estudos e implantação de novos pontos de captação se fazem necessário para garantir o atendimento adequado da população, principalmente frente as situações extremas de estiagem e precipitação. Frente a isso, devem ser organizadas as comunidades por prioridade quanto a relatos de intermitências, período sem captação, baixa capacidade do sistema, dificuldade de acesso para manutenção, população afetada e histórico de eventos extremos. A partir disso, realizar a implantação de redundância nos sistemas de abastecimento de água, ou seja, utilizar mais de uma fonte para abastecimento de água, a fim de dar maior segurança à população.

Em conjunto, é necessário observar a importância de ampliar a capacidade de reservação, tanto para as comunidades que já estão em situação crítica, quanto para as que ainda possuem determinado espaço de trabalho. A tabela abaixo retrata as situações diagnosticadas:

Localidade	População residente*	População flutuante*	Reservação instalada	Volume útil (90%)	Reservação mínima
Ilha do Teixeira	122	200	30 m³	27 m³	17 m³
Comunidade de Eufrasina	125	150	15 m³	13,5 m³	15 m³
Comunidade de Europinha	90	120	20 m³	18 m³	11m³
Ilha do Amparo	450	200-2000	60 m³	54 m³	128m³
Comunidade de Piaçaguera	145	150	40 m³	36 m³	16m³
Comunidade de São Miguel	248	150	20 m³	18 m³	21 m³
Comunidade de Ponta de Ubá	77	150	15 m³	13,5 m³	12m³

*Fonte: PARANAGUÁ (2011); PARANAGUÁ (2020).

A prioridade de atendimento para ampliação da capacidade de reservação de água potável deve considerar as situações críticas já existentes, os impactos da população flutuante, as reclamações de intermitência ou ausência de abastecimento, os relatos de avarias e interrupções mecânicas, bem como a dificuldade de atendimento à comunidade.

Projeto 4 - Aprimoramento do tratamento de água bruta nas ilhas e colônias

Em virtude da presença de contaminações na água nos sistemas de abastecimento das comunidades isoladas apresentadas no Relatório de Diagnóstico, é necessário assegurar o correto atendimento aos padrões de potabilidade. Frente a isso, é necessário realizar a caracterização da água bruta e tratada para compreender se o atual tratamento supre as necessidades. Em conjunto, deve ser estabelecido um cronograma de revitalização das áreas de captação e tratamento, contemplando o isolamento, a limpeza e a sinalização das áreas. Ainda, baseando-se na caracterização da água, elaborar projetos e construir novas estações de tratamento para garantir água de qualidade para a população atual e futura.

Projeto 5 - Garantia de segurança energética para abastecimento de água nas ilhas e colônias

As situações de falta de energia por eventos extremos se tornam de difícil manejo nas comunidades isoladas, considerando o tempo necessário e a dificuldade de acesso para reestabelecer o sistema. Dessa forma, é salutar a garantia de redundância também no abastecimento de energia elétrica, com a instalação de sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia. Devem ser priorizadas as comunidades isoladas com maiores índices de interrupção do abastecimento por falta de energia, a frequência de eventos danosos e demais inseguranças do sistema, a população afetada e a dificuldade do acesso para manutenção do sistema. É importante o envolvimento da população com o sistema, tanto para o seu cuidado e preservação, quanto para a sensibilização ambiental dos turistas.

Projeto 6 - Apoio em melhorias sanitárias domiciliares

A garantia do abastecimento de água potável se confirma com a instalação adequada até o reservatório intradomiciliar. Sendo assim, é notável a importância da investigação da existência do reservatório nas edificações e as respectivas práticas de manutenção exercidas. A precariedade do sistema intradomiciliar reduz a capacidade de ação dos moradores envolvidos quando em eventos de intermitência e interrupção do abastecimento. Frente a esse contexto, a Prefeitura deve agir com apoio às famílias em situação de vulnerabilidade social, fornecendo suporte técnico e operacional para a instalação, considerando a mobilização com a população para facilitar os processos futuros de manutenção e aumento de vida útil do sistema.

Projeto 7 - Fortalecimento da gestão comunitária da água em comunidades isoladas

A Gestão Comunitária da Água tem sido uma das principais soluções para reduzir custos operacionais, com a

eficiência operacional necessária, para criar condições de universalizar o saneamento básico. Nesse modelo de gestão, a comunidade se organiza, motiva e engaja para assumir responsabilidades no sistema de abastecimento de água, devendo haver uma relação formal entre a Prefeitura e a Associação, sendo que a titularidade do serviço não se altera. Portanto, é necessário estabelecer critérios claros de gestão financeira, patrimonial, governança, prestação de contas, entre outros fatores necessários, para garantir a correta operação, manutenção e perenidade dos sistemas condominiais. Tais questões devem ser promulgadas por lei municipal. Tem-se, segundo o Decreto Federal nº 10.588/2020, Art. 4º, § 9º Não constituem serviço público de saneamento básico: III - as ações e os serviços de saneamento básico operados pelos próprios usuários, por meio de associações comunitárias ou multicomunitárias. Sendo assim, a Prefeitura deve criar uma lei autorizando cada associação específica a atuar em determinado local, assim como determina a Lei Federal 13.019/2014, que Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em seu Art. 31, inciso II. Após esse trâmite, finaliza-se o processo com a celebração de um Acordo de Cooperação entre prefeitura e associação. Salienta-se que não há transferência de bens e de recursos entre a Prefeitura e Associação, uma vez que a titularidade se mantém com o titular (Prefeitura). Isso envolve diretamente na relação com a taxa a ser cobrada, uma vez que ela não deve envolver custos de amortização e investimentos, apenas operação e manutenção. Destaca-se que para o sucesso desse sistema de gestão as associações precisam de suporte técnico, administrativo financeiro, governança, social e jurídico, a fim de acompanhar a execução e a manutenção do padrão de qualidade. Pontua-se a necessidade da Agência Reguladora atuar sobre esses sistemas também. Ainda, em todas as localidades onde o sistema for implantado é necessária a realização da cobrança pelo serviço, ou seja, a implantação de taxa pelo uso do sistema de abastecimento de água condominial. A exemplo pode-se recorrer ao Sistema Integrado de Saneamento Rural - SISAR no Estado do Ceará.
Projeto 8 - Combate a perdas no sistema de abastecimento de água Em parceria com a Concessionária prestadora de serviços de abastecimento de água na área urbana a SEMMA deverá apoiar a fiscalização das ligações irregulares em áreas irregulares da área urbana, com comunicação com as populações locais, diálogos com as associações de moradores e registro das ocorrências em conjunto com a caracterização de qualidade do abastecimento de água das moradias junto à Assistência Social. Além disso, é necessário fornecer aos moradores orientação adequada sobre a correta ligação, em conjunto com a execução do projeto de ampliação do atendimento do sistema de abastecimento de água. Em consonância, a Concessionária deve realizar ações contínuas de combate às perdas reais e aparentes, incluindo a contratação de empresa sob contrato de desempenho para investigar e sanar as perdas. A troca do critério de gestão de perdas de ANF (Água Não Faturada) para ANC (Água Não Contabilizada) se dá pela necessidade de ter uma visão global das perdas mais efetiva. Cabe a CAGEPAR realizar a fiscalização da execução desse projeto.

5.2. Programas do Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto

5.2.1. Programa de Aprimoramento da Coleta e do Tratamento de Esgoto Sanitário na Área Urbana

PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DA COLETA E DO TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA	
Objetivos do Plano	1. Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico. 5. Garantir a qualidade no tratamento e no lançamento de esgotamento sanitário. 8. Combater a poluição dos ecossistemas aquáticos continentais, de transição estuarino lagunar e matinhos gerados pela falta de saneamento básico. 9. Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais

	negativos relacionados à falta de saneamento.
Objetivo do Programa	Promover uma eficiente implantação do serviço de coleta e tratamento de esgoto, bem como proporcionar sua expansão adequada de modo a prestar atendimento eficiente a toda população urbana de Paranaguá, incluindo as áreas em processo de regularização fundiária, tendo como resultado a diminuição dos custos ambientais e a promoção de condições mais favoráveis para a qualidade de vida da cidade.

Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**
	Plano da Bacia Litorânea	Limpando nossas Cidades
		Pró-Saneamento
		Plano de Investimentos Estimativa de Custos para Remoção de Carga Doméstica Urbana
		Programa: Agir Ampliação da Coleta e o Tratamento de Esgoto
	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS	Litoral para Todos Abastecimento de água e tratamento sanitário Morar Legal Esgoto para Todos
		Fortalece Litoral Regularização Urbanística e Fundiária

METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário	Índice de atendimento urbano de esgoto (IN047 – SNIS)	77%	85%	90%[6]	100%
Atingir 100% da área urbana regularizada com cobertura de coleta de esgoto sanitário	% da área urbana regularizada com cobertura de rede de coleta de esgoto sanitário	100%[2]	100%	100%	100%
Atender com coleta e tratamento de esgoto sanitário 100% dos núcleos urbanos informais consolidados passíveis de reurbanização, quando não se encontrarem em área de risco, conforme Lei Federal nº 13.465/2017	% dos núcleos urbanos informais consolidados alvos de Reurb com cobertura de rede coletora de esgoto	20%	50%	90%	100%
Ter 100% da área urbana com cobertura de rede coletora de esgoto sanitário com sistema separador absoluto	% da área urbana com cobertura de rede coletora de esgoto com sistema separador absoluto	61%[4]	71%[4]	81%[4]	100%[4]
100% dos esgotos gerados na área urbana regularizada com tratamento ambiental	% de esgoto coletado tratado	88,4%[1]	90%	94%[1]	100%

adequado, considerando a população flutuante					
Ter 100% dos domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	% de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	40%	60%	75%	100%
Garantir que 100% dos domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgoto estejam ligados à rede	% de domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgoto ligados à rede	50%	65%	85%	100%

[1]Prazo estabelecido pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013)
[2]Prazo estabelecido no 1º Termo Aditivo ao Instrumento de Consolidação de Obrigações da Paranaguá Saneamento com a Prefeitura Municipal de Paranaguá.
[4]Meta e progressão definidas pela CAGEPAR
[6]Prazo estabelecido pela Lei Federal nº 14.026/2020

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Implantação de rede separadora de coleta de esgoto	Priorizar áreas para implantação	Imediato	SEMMA/Concessionária
	Intermediar a formalização de parcerias	Curto	SEMMA
	Apoiar a comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA
	Apoiar a solução da logística de moradores ao entorno das obras	Curto	SEMMA
	Elaborar o projeto de substituição da rede unitária e adoção da rede coletora separadora.	Curto	Concessionária
	Implantar de rede coletora separadora universal	Médio	Concessionária
	Realizar a ligação da nova rede separadora universal com o sistema separador já existente	Médio	Concessionária
	Encerrar rede mista	Longo	Concessionária
2. Ampliação da cobertura de rede coletora de esgoto sanitário	Priorização de áreas para implantação	Imediato	SEMMA/Concessionária
	Intermediação para formalização de parcerias	Imediato	SMU/SEMMA
	Apoio na comunicação e mobilização da população	Curto	SMU/SEMMA
	Apoio na solução da logística de moradores ao entorno das obras	Curto	SEMMA/SEMOP
	Elaboração do projeto de ampliação da rede coletora separadora.	Curto	Concessionária
	Ampliar SES na área urbana, considerando a demanda atual e futura.	Médio	Concessionária
	Apoiar a ligação das casas na rede coletora implantada	Médio	Concessionária
3. Regularização das áreas que não possuem viabilidade econômica	Identificação das áreas e moradias que estão abaixo do nível da rede	Imediato	Prefeitura/Concessionária
	Priorização de áreas para	Curto	SEMMA

para ligação na rede coletora de esgoto	implantação de sistemas individuais		
	Promover, junto a concessionária, a regularização, com a instalação de sistemas individuais	Curto	SEMMA
	Apoio na comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA
	Definição da alternativa a ser escolhida para cada área	Curto	SEMMA/Concessionária
	Implantação das alternativas definidas para regularização do lançamento dos efluentes	Médio	SEMMA/Concessionária
4. Melhorias sanitárias na área urbana	Priorização de áreas para regularização das ligações intradomiciliares na rede coletora de esgoto	Curto	SEMMA
	Intermediação para formalização de parcerias	Curto	SEMMA
	Instituição de programa de fiscalização predial para verificação da correta ligação do imóvel na rede coletora de esgoto	Curto	Concessionária
	Criar e implantar programa de assistência aos sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário, a fim de orientar quanto a sua construção e manutenção adequada	Curto	SEMMA
	Subsidiar a compra e apoiar a instalação de caixa de gordura para famílias de baixa renda	Curto/Contínuo	SEMMA
	Identificação de moradias sem banheiro ou com banheiros em situação precária e executar melhorias	Imediato/Contínuo	SEMMA
	Apoio para reforma/construção de banheiros adequados	Imediato/Contínuo	SEMMA
	Apoio para encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda, controlando e orientando a desativação em conjunto com a ligação à rede coletora (atuais e futuras).	Curto/Contínuo	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Implantação de rede separadora de coleta de esgoto

Em Paranaguá, uma parte da rede coletora de esgoto é mista/unitária em conjunto com as galerias de drenagem, o que prejudica tanto o funcionamento adequado da coleta de esgotos quanto das águas pluviais, uma vez que este sistema não foi projetado para tal situação.

Para a implantação do projeto, com o apoio da CAGEPAR, foram mapeadas as áreas que prioritárias para a adoção do sistema separador absoluto, apresentadas na tabela abaixo.

Implantação de Rede Separadora	Prazo	Área (ha)	População habitantes	(%) Pop	% AC
Bacia 8	imediato	753,38	7.917	6%	44%
Beira_Rio	imediato	13,10	728	1%	45%
Bacia 5	curto	52,11	2.052	2%	46%
Bacia 6	curto	208,09	9.831	8%	54%
Bacia03 - Anaia	curto	141,68	10.294	8%	62%
Bacia 02 - Canal das Marés	médio	190,02	6.736	5%	67%
Nilson_Neves	médio	56,38	3.450	3%	70%
Ponta_emboquaçu	médio	8,09	33	0%	70%
Zona Portuária	médio	182,54	219	0%	70%
Bacia 04	Longo	307,66	19.730	15%	86%
Centro Costeira	Longo	356,61	10.270	8%	94%
Guaraituba_PCaju_C_Hitprico	Longo	157,44	8.114	6%	100%

Destaca-se que as Bacia 5, 6 e 8 já possuem redes separadoras instaladas faltando a instalação das estações elevatórias e linhas de recalque para entrar em operação.
No Plano Emergencial do 1º Termo Aditivo ao Instrumento de Consolidação de Obrigações entre a concessionária e a Prefeitura de Paranaguá de 27/07/2012, foi previsto o Plano de Manutenção do Sistema Unitário e o Estudo de Manutenção do Sistema Unitário em relação à Separação da Rede Coletora.
A partir destes estudos é possível realizar a formalização de parcerias para a viabilização do projeto de separação das redes unitária e mobilizar a população sobre o tema.

Projeto 2 - Ampliação da cobertura de rede coletora de esgoto sanitário

Inicialmente deve-se realizar o estudo de priorização de áreas que receberão a cobertura da rede coletora. Estas áreas devem ser definidas de acordo com o impacto causado pela falta de coleta e tratamento de esgoto na população e no meio ambiente, principalmente nas áreas de manguezal que concentram 39,15% dos pontos de pressão antrópica causadas pela disposição inadequada de efluentes domésticos sem tratamento.
Em relação as áreas irregulares, Paranaguá possui o Plano de Regularização Fundiária – Reurb em elaboração. A Lei 13.465/2017 que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia, coloca o Sistema de Esgotamento Sanitário como infraestrutura essencial. A Lei também traz em seu artigo 36 que *"**As obras de implantação de infraestrutura essencial, de equipamentos comunitários e de melhoria habitacional, bem como sua manutenção, podem ser realizadas antes, durante ou após a conclusão da Reurb**"*.
Desta forma, como as áreas já se encontram em processo de regularização, estão aptas a receber a infraestrutura de saneamento, incluindo o Sistema de Esgotamento Sanitário. Cabe a administração pública debater o tema com a Concessionária para decidir a melhor forma de atendimento destas áreas, podendo ainda a própria Prefeitura Municipal realizar as obras necessárias nestas áreas.

Projeto 3 - Regularização das áreas que não possuem viabilidade econômica para ligação na rede coletora de esgoto

Além das áreas irregulares em processo de Reurb, Paranaguá possui áreas onde existe a rede coleta de esgoto, porém, por estarem a abaixo da cota, os moradores não fazem a ligação na rede. Estas áreas devem entrar na priorização de áreas para a ligação na rede, uma vez que o sistema atende estes locais.
Deverá ser discutido entre a Prefeitura e a Concessionária, ações para estes locais, como apoio subsídio para compra, instalação e operação de bombeamento do esgoto doméstico para as redes, ou proceder com a instalação de sistemas individuais.

Projeto 4 - Melhorias sanitárias na área urbana

Assim, como os demais projetos do Programa de Aprimoramento da Coleta de Esgoto na Área Urbana, deve-se priorizar as áreas que necessitam de regularização das ligações intradomiciliares na rede coletora de esgoto.
De acordo com pesquisa realizada pelo IBGE em 2019, 21,3% dos brasileiros vivem em moradias sem banheiro ou com banheiros em situação precária. A Prefeitura deve identificar essas moradias e executar melhorias nos banheiros. Outra ação que deve ser tomara é o apoio para o encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda, implantando fossas sépticas ou realizando a ligação da rede coletora de esgoto quando for possível. Em complemento, deve-se subsidiar a comprar de caixa de gordura para essas famílias, auxiliando na instalação e manutenção. Desta forma, deverá ser implementado um programa de fiscalização predial para verificação da correta ligação do imóvel na rede coletora de esgoto. Essas ações podem ser feitas da seguinte maneira: a Concessionária realiza a detecção durante sua operação dos sistemas e aciona a Agência Reguladora para auxiliar na orientação técnica do usuário.

5.2.2. Programa de Aprimoramento da Coleta e do Tratamento de Esgoto Sanitário nas Ilhas e Colônias

<table>
<tr><th colspan="4">PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DA COLETA E DO TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO NAS ILHAS E COLÔNIAS</th></tr>
<tr><td>Objetivos do Plano</td><td colspan="3">1. Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico.
5. Garantir a qualidade no tratamento e no lançamento de esgotamento sanitário.
8. Combater a poluição dos ecossistemas aquáticos continentais, de transição estuarino lagunar e matinhos gerados pela falta de saneamento básico.
9. Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento.</td></tr>
<tr><td>Objetivo do Programa</td><td colspan="3">Garantir a qualidade no tratamento e no lançamento de esgotamento sanitário nas ilhas e colônias.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Interface com outros Planejamentos</td><td>PLANO</td><td colspan="2">PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Plano da Bacia Litorânea</td><td colspan="2">Limpando nossas cidades</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pró-Saneamento</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plano de Investimentos
Estimativa de custos para remoção de carga doméstica rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Programa: Agir
Saneamento para a População Rural</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS</td><td colspan="2">Litoral para Todos
Abastecimento de água e tratamento sanitário
Esgoto para todos</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fortalece Litoral
Regularização Cadastral Fundiária para Populações Tradicionais</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Plano de Controle Ambiental, Uso e Ocupação do Solo da Ilha do Mel</td><td colspan="2">Fase I: Planejamento e Mobilização
Regularização Fundiária e das Edificações</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase II: Implementação
Regularização Fundiária e das Edificações</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase III: Consolidação
Regularização Fundiária e das Edificações</td></tr>
</table>

METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Ter 100% dos esgotos domésticos gerados nas comunidades isoladas tratados com soluções individuais ou condominiais ambientalmente adequadas, considerando a população flutuante	% de domicílios em áreas isoladas com sistema individual ou condominial ambientalmente adequado de tratamento de esgoto sanitário	53,3%[1]	60%	75%[1]	100%
Ter 100% dos domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	% de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	40%	60%	75%	100%

[1]Prazo estabelecido pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013)

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Melhorias sanitárias domiciliares nas ilhas e colônias	Definir situações prioritárias	Curto	Prefeitura
	Identificação de moradias sem banheiro ou com banheiros em situação precária e executar melhorias	Curto	Prefeitura
	Criar e implantar programa de assistência aos sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário, a fim de orientar quanto a sua construção e manutenção adequada	Curto/Contínuo	SEMMA
	Auxílio da CAGEPAR na elaboração de projetos	Imediato/Contínuo	SEMMA/CAGEPAR
	Apoio para encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda, controlando e orientando a desativação em conjunto com a ligação à possível rede condominial à fossa séptica	Curto/Contínuo	SEMMA
	Subsídio para compra e apoio para instalação de caixa de gordura pra famílias de baixa renda	Curto/Contínuo	SEMMA
	Apoio para encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda	Curto/Contínuo	SEMMA
	Apoio e subsídio para implantação de soluções individuais de tratamento de esgoto	Curto/Contínuo	SEMMA
	Identificar áreas passíveis de soluções condominiais de tratamento de esgoto para atender a população residente e flutuante	Curto	SEMMA
	Priorização de implantação de soluções condominiais de tratamento de esgoto doméstico	Curto/Contínuo	SEMMA
	Elaboração de projeto do SES da Ilha do Mel	Curto	Concessionária
	Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário na Ilha do Mel	Médio	Concessionária

OPERACIONALIZAÇÃO

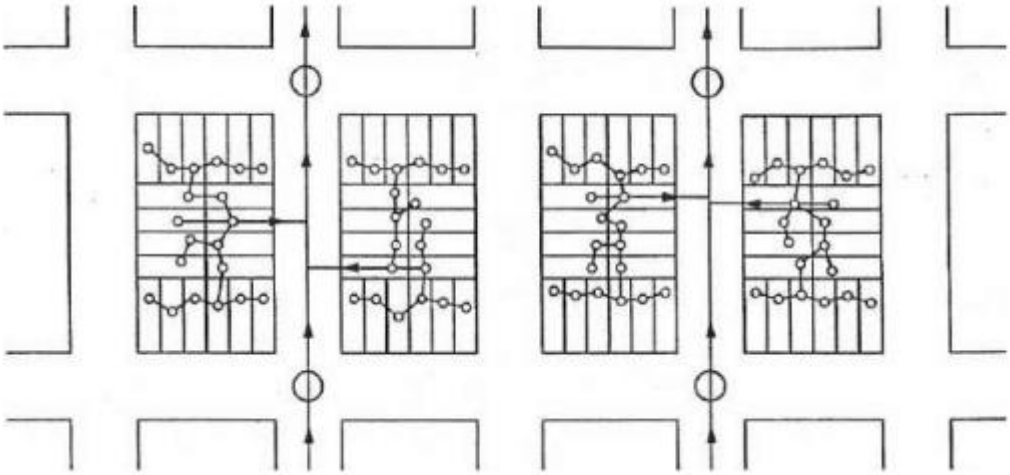
Projeto 1 - Melhorias Sanitárias domiciliares nas ilhas e colônias

Para a priorização das áreas a serem atendidas, deverá ser levado em consideração a população a ser atendida e o nível de atendimento atual.

De acordo com pesquisa realizada pelo IBGE em 2019, 21,3% dos brasileiros vivem em moradias sem banheiro ou com banheiros em situação precária. A Prefeitura deve identificar essas moradias e executar melhorias nos banheiros. Outra ação que deve ser tomara é o apoio para o encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda, implantando fossas sépticas ou realizando a ligação da rede coletora de esgoto quando for possível. Em

complemento, deve-se subsidiar a comprar de caixa de gordura para essas famílias, auxiliando na instalação e manutenção. Para estas ações podem ser realizadas parcerias com a Concessionária e outras entidades. A CAGEPAR, já elabora projetos para as ilhas e comunidades, assim a SEMMA deverá implantar estes projetos em parceria com a população destas áreas.

Sistemas Condominiais - O sistema condominial de esgoto é caracterizado por receber contribuições de um conjunto de habitações através de ramais condominiais. O traçado destes deve ser aquele que possibilite a melhor relação custo/benefício, sempre prezando pela segurança sanitária e o alcance social.



Assim, o sistema condominial compreende três partes: os ramais condominiais, os coletores públicos e a unidade de tratamento. Este funciona através de um sistema de condomínios de conexões dentro de cada bloco. Desse modo, todo o sistema condominial compreende vários microssistemas, em que cada casa no bloco se conecta à rede coletora através de ramais condominiais interligados uns aos outros por caixas de inspeção. Nesse sistema, nem todas as ruas terão esgoto e algumas ruas não terão esgotos ao longo de todo o seu comprimento, resultando em menor extensão total dos esgotos públicos quando comparada ao sistema de esgoto convencional (AZEVEDO NETTO, 1992).

De acordo com Melo (2008), o sistema condominial possui quatro princípios norteadores:

- (i) participação comunitária, de forma a tornar o problema mais visível e palpável para os moradores, conscientizando-os para o uso correto do sistema;
- (ii) adequação às realidades econômico-financeira, física, ambiental e urbanística do local de implantação do sistema;
- (iii) integração de agentes e ações, a fim de evitar custos e problemas desnecessários causados pela falta de comunicação entre os agentes envolvidos;
- (iv) gradualismo, ou seja, estar consciente da evolução constante das cidades de forma a utilizar eficazmente os recursos financeiros à medida que estes são disponibilizados.

Inicialmente, e parte fundamental do processo de implantação do sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário condominial, é a assinatura do termo de adesão aos serviços de esgotamento sanitário por parte dos usuários e o então cumprimento das obrigações estabelecidas no documento. Para atingir esse objetivo, as equipes de projeto inicialmente estabelecem uma série de reuniões com o bairro em questão, onde é apresentada uma visão geral do processo, as responsabilidades pela construção e manutenção e os custos de implantação do sistema.

Em uma segunda etapa, deverão ser realizadas reuniões condominiais, no âmbito de cada quadra, com a finalidade de promover a organização do condomínio. A sua pauta contempla as regras de adesão, as formas e padrões de atendimento, custos, direitos e deveres relacionados com a implantação e operação dos ramais condominiais, a escolha de um síndico ou representante e a distribuição do termo de adesão (para circulação no condomínio e coleta de sua opção de locação do ramal), que deverá cuidar dos interesses do condomínio, representá-lo perante o Serviço de Saneamento, apoiar e fiscalizar a correta implantação do sistema de esgotos na quadra e auxiliar a operação do ramal condominial.

5.3. Programas do Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

5.3.1. Programa de Estruturação da Gestão da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

<table>
<tr><th colspan="6">PROGRAMA DE MELHORIA DA DRENANAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</th></tr>
<tr><td>Objetivos do Plano</td><td colspan="5">1. Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico.
6. Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais.
8. Combater a poluição dos ecossistemas aquáticos continentais, de transição estuarino lagunar e matinhos gerados pela falta de saneamento básico.
9. Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento.</td></tr>
<tr><td>Objetivo do Programa</td><td colspan="5">Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Interface com outros Planejamentos</td><td colspan="2">PLANO</td><td colspan="3">PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">Plano da Bacia Litorânea</td><td colspan="3">Compreendendo a maré e seus efeitos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Revitalizando Canais de drenagem</td></tr>
<tr><td colspan="3">Programa: Estudar
Canais e seus traçados
Marés e as águas salobras</td></tr>
<tr><td colspan="3">Programa: Integrar
Plano de Gerenciamento de Riscos
Sistema de Informação Geográfica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Programa: Agir
Ampliação da Rede de Monitoramento
Revitalização dos canais</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS</td><td colspan="3">Litoral para Todos
Drenagem Litoral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plano Municipal da Mata Atlântica - PMMA</td><td colspan="3">Redução de Deslizamentos, Erosão, Assoreamento e Inundações
Reduzir Deslizamentos, Erosão, Assoreamento e Inundações</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">METAS</td><td rowspan="2">INDICADORES</td><td colspan="4">PRAZO</td></tr>
<tr><td>IMEDIATO</td><td>CURTO</td><td>MÉDIO</td><td>LONGO</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atingir, no mínimo, arrecadação de 100% dos custos da prestação de serviços drenagem e manejo de águas pluviais</td><td>% autossuficiência financeira</td><td>0%</td><td>35%</td><td>70%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ter 100% da rede de drenagem de águas pluviais mapeada</td><td>% da rede de drenagem de águas pluviais mapeada</td><td>20%</td><td>75%</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
</table>

Ter 100% dos pontos críticos mapeados e sistematizados pela Prefeitura Municipal	% dos pontos críticos mapeados e sistematizados	100%	100%	100%	100%
Ter 100% dos pontos críticos mapeados eliminados	% dos pontos críticos mapeados eliminados	25%	50%	75%	100%
Implantar estação pluviométrica e marégrafo municipais e realizar mapeamento dos solos no município	Estação pluviométrica e mareógrafo implantados e mapeamento dos solos realizado	0%	100%	100%	100%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Implementar a cobrança da taxa de drenagem urbana	Elaborar a metodologia e cobrança da taxa de drenagem urbana	Curto	SEMOP, UGP
	Enviar projeto de Lei para votação	Curto	SEMOP, UGP
	Votação e aprovação do projeto de Lei	Médio	Câmara de Vereadores
	Aplicação da taxa de drenagem urbana	Médio	SEMOP, UGP
2. Mapeamento do sistema de drenagem	Definir a metodologia de mapeamento	Imediato	SEMOP/UGP
	Definir quais os softwares que serão utilizados	Imediato	SEMOP/UGP
	Realizar mapeamento de campo	Imediato	SEMOP/UGP
	Criar banco de dados com arquivos editáveis e produtos cartográficos em formato de imagem com toda a estrutura do sistema de drenagem	Curto	SEMOP/UGP
	Manter o mapeamento atualizado	Curto/Contínuo	SEMOP/UGP
3. Projeto de Melhoria de Gestão	Criar Rotina de Manutenção	Curto	SEMOP
	Definição das responsabilidades	Curto	SEMOP/UGP
	Elaborar Termo de Referência e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	Curto	SEMOP/UGP
	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem de Urbana	Curto	SEMOP/UGP
4. Implantação de central de dados e monitoramento	Adquirir Estação Pluviométrica e Mareógrafo para o município.	Curto	SEMOP/UGP
	Instalar Estação Pluviométrica que registre a intensidade e a duração das chuvas	Curto	SEMOP/UGP
	Instalar mareógrafo	Curto	SEMOP/UGP
	Realizar o mapeamento dos solos em todo o município	Curto	UGP
	Estabelecer a central de dados para criação de séries históricas	Curto/Contínuo	SEMOP/UGP
	Criar os procedimentos para o sistema de monitoramento, fiscalização e alerta.	Imediato	SEMOP, UGP e Defesa Civil

	Estabelecer responsáveis pelo sistema.	Imediato	SEMOP, UGP e Defesa Civil

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Elaborar a metodologia e cobrança da taxa de drenagem urbana

Além do Plano Plurianual, é considerada fonte de recurso interno a arrecadação de investimentos no manejo de águas pluviais e drenagem urbana por meio de taxas ou tributos. De acordo com Baptista et al. (2005), os instrumentos tributários e financeiros, estabelecidos pela Lei Federal nº 10.257 de 10 de agosto de 2001 (Estatuto da Cidade), podem ser empregados como instrumentos de política urbana como forma de controle dos impactos de urbanização sobre o ciclo hidrológico e os recursos hídricos. A instituição de cobrança dos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana no município tem como base a instituição de tributos e finanças para a contribuição de melhoria dos serviços. Além disso, com o estabelecimento das diretrizes nacionais de saneamento básico na Lei nº 11.445/2007, novas perspectivas para o gerenciamento de águas pluviais foram lançadas. Neste contexto, a cobrança dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, são sustentadas pelo embasamento político e legal, e pode ser aplicada pela administração pública se vista a necessidade.

Desta forma, deverá ser elaborada a metodologia de cálculo para cobrança da taxa, que irá se tornar um projeto de Lei a ser votação pela Câmara de Vereadores. Em caso de aprovação, segue-se a aplicação da taxa de drenagem urbana para o município de Paranaguá.

Projeto 2 - Mapeamento do sistema de drenagem

Há a necessidade de criação de um banco de dados de infraestrutura e dispositivos de sistemas de drenagem do município no sentido de auxiliar a prefeitura na gestão dos serviços. O cadastro tem como objetivo manter atualizadas as informações de sistemas de drenagem para que sirvam como referência e auxílio para a implantação de novas obras e projetos. De início deverá ser definida a metodologia para o mapeamento (por exemplo se serão abertos todos os poços de visita para medidas de cota), em seguida da escolha dos softwares de desenho e geoprocessamento. Deve ser realizado o levantamento dos sistemas de drenagem, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes (área de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários, etc.), pessoas atingidas por alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura. Tais informações poderão ser levantadas em campo por meio de um sistema de georreferenciamento e posteriormente espacializadas na forma de mapa. Todas as informações e o mapeamento deverão ser constantemente atualizados.

Projeto 3 - Projeto de melhoria de gestão

A manutenção preventiva e periódica evita que em grandes eventos ocorram alagamentos no município. É necessário que a SEMOP estabeleça no município a manutenção preventiva e periódica dos sistemas de micro e macrodrenagem. Desta forma, se reduz a probabilidade de os sistemas de drenagem urbana do município apresentarem falhas no seu desempenho. Assim, deverão ser estabelecidos os procedimentos para a realização de manutenção, periodicidade e equipe responsável. Também é necessário que sejam bem definidas as responsabilidades da SEMOP e a UGP no manejo e gestão de águas pluviais no município. Ainda, pela necessidade de levantamentos específicos relacionados ao sistema de drenagem urbana, e principalmente pela falta de dados e parâmetros para a elaboração de projetos de drenagem (especialmente os de galerias de águas pluviais) mais eficientes, é extremamente necessário a criação do Plano Diretor de Drenagem de Paranaguá. Para tal, deverá ser elaboração Termo de Referência para a contratação da empresa que irá elaborar o Plano.

Projeto 4 - Implantação da Central de Dados e monitoramento

Paranaguá não possui dados específicos de precipitação, assim para a elaboração de projetos de drenagem são utilizados dados da curva IDF (Intensidade, Duração e Frequência) de Morretes. Para uma gestão eficaz das águas pluviais é de extrema importância que o munícipio possua seu próprio banco de dados, instalando e operando uma estação pluviométrica. A mesma situação se dá com a ação das marés no sistema de drenagem. Assim, também é necessário a instalação e operação de um mareógrafo para obtenção de dados do avanço das marés no sistema de drenagem do município.

Para a obtenção dos coeficientes de infiltração e determinação das taxas de permeabilidade, é necessário que se faça o mapeamento completo dos solos do município, por meio de estudos específicos, com ensaios de percolação e

características físicas por sub-bacia.
A central de dados deverá ser implantada e mantida atualizada para a criação de série histórica de dados no município.
Será necessária a criação de procedimentos para o sistema de monitoramento, fiscalização e alerta, pois:

- O monitoramento realizado em cada evento de chuva no município permite o acompanhamento das cotas de inundação de rios e córregos. Assim, os dados podem ser registrados, criando um histórico de cotas para o monitoramento das áreas de risco à inundação;
- A fiscalização é necessária para que, quando identificadas as áreas de risco evita-se a ocupação ou reocupação nas áreas de risco já desocupadas; e
- O alerta auxilia a administração pública a prevenir que a população seja atingida em eventos críticos de chuva.

Dentre os procedimentos que podem ser criados para a funcionalidade do sistema, estão: coleta de dados; alimentação do banco de dados do sistema de monitoramento, fiscalização e alerta; fiscalização das áreas de risco; e formas de comunicação para o alerta da população.
Para a perfeita implantação do sistema de monitoramento, fiscalização e alerta devem-se indicar os responsáveis pela coleta de dados e alimentação do banco de dados do sistema, a cada evento de chuva. Além disso, é necessário estabelecer equipe responsável pela fiscalização das áreas de risco para a realização de vistorias no local. O alerta poderá ficar a cargo da Defesa Civil do município.

5.3.2. Programa de Ampliação da Estrutura de Drenagem Urbana

<table>
<tr><th colspan="3">PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO DA ESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA</th></tr>
<tr><td>Objetivos do Plano</td><td colspan="2">1. Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico.
6. Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais.
8. Combater a poluição dos ecossistemas aquáticos continentais, de transição estuarino lagunar e matinhos gerados pela falta de saneamento básico.
9. Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento.</td></tr>
<tr><td>Objetivo do Programa</td><td colspan="2">Construção de infraestruturas de microdrenagem e do escoamento regular das águas pluviais e prevenção de inundações.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Interface com outros Planejamentos</td><td>PLANO</td><td>PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Plano da Bacia Litorânea</td><td>Compreendendo a maré e seus efeitos</td></tr>
<tr><td>Revitalizando Canais de drenagem</td></tr>
<tr><td>Programa: Estudar
Canais e seus traçados
Marés e as águas salobras</td></tr>
<tr><td>Programa: Integrar
Plano de Gerenciamento de Riscos</td></tr>
<tr><td>Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS</td><td>Programa: Agir
Revitalização dos canais
Litoral para Todos
Drenagem Litoral</td></tr>
</table>

	Plano Municipal da Mata Atlântica - PMMA	Redução de Deslizamentos, Erosão, Assoreamento e Inundações Reduzir Deslizamentos, Erosão, Assoreamento e Inundações

METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Ter 100% das vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem	% de vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem	65%	80%	100%	100%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Implantação de microdrenagem em vias públicas	Elaborar o projeto de sistemas de microdrenagem em todo o município	Curto	SEMOP/UGP
	Definir as áreas de implantação prioritária	Curto	SEMOP/UGP
	Implementar os sistemas de microdrenagem de acordo com a priorização das áreas	Curto/Contínuo	SEMOP/UGP

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Implantação de microdrenagem em vias públicas

O sistema inicial de drenagem ou de microdrenagem é composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões; esses sistemas são responsáveis pela captação das águas pluviais e por sua condução até o sistema de macrodrenagem. Durante a verificação de campo na etapa do Diagnóstico, foi possível observar que grande parte das vias do município não possuem rede de drenagem, e o escoamento é realizado superficialmente. Os componentes da microdrenagem existentes compreendem pavimentação e valas de drenagem. Faltam investimentos na pavimentação da área urbana bem como a implementação de galerias e redes de drenagem. Desta forma, deve ser elaborado o projeto e a implantação de estruturas de microdrenagem em todas as vias do município, pavimentadas ou não.

5.3.3. Programa de Modernização da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
Objetivos do Plano	1. Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico. 6. Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais. 8. Combater a poluição dos ecossistemas aquáticos continentais, de transição estuarino lagunar e matinhos gerados pela falta de saneamento básico. 9. Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento.	
Objetivo do Programa	Instalação de estruturas de captação de resíduos nas bocas de lobo, impedindo que adentrem a rede e cheguem aos corpos hídricos e sistemas de aproveitamento retenção na fonte.	
Interface com outros	**PLANO**	**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**

Planejamentos	Plano da Bacia Litorânea	Programa: Estudar Canais e seus traçados Marés e as águas salobras
		Programa: Prevenir Áreas de restrição
	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS	Litoral para Todos Drenagem Litoral
	Plano Municipal da Mata Atlântica - PMMA	Redução de Deslizamentos, Erosão, Assoreamento e Inundações Reduzir Deslizamentos, Erosão, Assoreamento e Inunda

METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
Implantar cestos ecológicos em 100% das bocas de lobo e de leão do sistema de drenagem pluvial da área urbana	% das bocas de lobo e de leão com cestos ecológicos implantados	5%	30%	60%	100%

Projetos	**Ações**	**Prazo**	**Responsabilidade**
1. Implantar cestos ecológicos em bocas de lobo	Definição dos locais prioritários	Imediato	UGP
	Realização de orçamentos	Imediato	UGP
	Realização de processo licitatório	Curto	UGP
	Implantação dos cestos do projeto-modelo	Imediato	SEMOP
	Implantação dos cestos nas demais áreas definidas conforme prioridades	Curto	SEMOP
2. Fomento ao aproveitamento de água da chuva nas ilhas e colônias	Realizar divulgação dos benefícios do aproveitamento de água da chuva	Curto	SEMOP
	Realizar inscrição de interesse em implantação de sistemas de aproveitamento de água da chuva	Curto	SEMOP
	Realizar a instalação de, no mínimo, 1 sistema de aproveitamento de água da chuva como modelo em cada ilha e colônia	Curto	SEMOP
	Criar programa de apoio com projeto e subsídio de estruturas e logística municipal	Médio	SEMOP
3. Apoio ao aproveitamento de água da chuva na área urbana	Criação de lei de incentivo ao aproveitamento da água com redução de imposto	Curto	SEMOP e Câmara Municipal de Vereadores
	Criar projetos modelo para suporte à população	Médio	SEMOP
4. Implantar bacias de detenção/retenção	Escolha das áreas para a implantação das bacias de	Curto	SEMOP/UGP

	detenção/retenção		
	Elaboração de dimensionamento das bacias de detenção/retenção, com a capacidade estimada de armazenamento	Curto	UGP
	Implantação das bacias de detenção/retenção	Médio	SEMOP
5. Implantar dispositivos de controle na fonte em loteamentos	Criar procedimentos para o cálculo da vazão e do volume a ser reservado nos lotes e terrenos.	Curto	UGP
	Enviar projeto de Lei para votação	Curto	SEMOP, UGP
	Votação e aprovação do projeto de Lei	Médio	Câmara de Vereadores
	Fiscalização da aplicação dos dispositivos nos loteamentos	Longo	SEMOP, UGP

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Implantar cestos ecológicos em bocas de lobo

Como alternativa a situação observada em Paranaguá, onde as bocas de lobo e leão encontram-se obstruídas por resíduos, propõe-se a implantação de cestos ecológicos para diminuir os casos de alagamento em pontos da cidade. Assim, deverá ser elaborado e detalhado o estudo para implantar cestos ecológico. Estes cestos deverão ser implantados nos pontos de alagamento município, recolhendo os resíduos sólidos que por sua vez caem nas bocas de lobo e leão por meio da água da chuva, desta forma, impedindo que os resíduos causem o entupimento destes dispositivos. Para isso, deverão ser definidos os locais prioritários de implantação, que servirão com projeto-modelo para testes. Em seguida deverão ser realizados orçamentos para abertura de processo licitatório para a compra dos equipamentos e busca de recursos, podendo ser realizadas parcerias com empresas privadas.

Projeto 2 - Fomento ao aproveitamento de água da chuva nas ilhas e colônias

Para uma adoção dos sistemas será necessário a divulgação dos benefícios da sua implantação. Junto com as ações de Educação ambiental, deverão ser divulgados estes benefícios, bem como demonstração de sua utilização.

Após a divulgação dos benefícios deverão ser identificados os interessados em adotar o sistema de aproveitamento de água da chuva.

Deverão ser instalados sistemas modelo a fim de demonstrar todo o funcionamento. Além disso, garantir que os sistemas de aproveitamento de água de chuva contenham barreiras sanitárias múltiplas, tais como dispositivos de

descarte dos primeiros volumes captados, de retenção de sólidos grosseiros, bombeamento adequado, e tratamento da água para consumo humano, incluindo a filtração e a desinfecção.
Projeto 3 - Apoio ao aproveitamento de água da chuva na área urbana O estabelecimento de legislação específica para drenagem urbana no município auxilia no desenvolvimento sustentável do município, garantindo infraestrutura para gerações futuras e minimização dos impactos no meio ambiente – causados pelo crescimento municipal com a ausência do manejo de águas pluviais e drenagem urbana. A legislação municipal deverá incluir lei de incentivo para o aproveitamento de água da chuva na área urbana. Como complemento a lei de incentivo, deverão ser elaborados projetos modelo, que deverão ser instalados nos prédios públicos de forma a demonstra o uso dos sistemas de aproveitamento de água da chuva.
Projeto 4 - Implantar bacias de detenção/retenção A prefeitura deverá escolher as áreas com possibilidade de implantação destes reservatórios de detenção em cada sub-bacia da área urbana, como apresentado, com preferência das áreas que já pertencem ao município. Após a escolha das áreas deverão ser elaborados os dimensionamentos das bacias, bem como sua capacidade de armazenamento.
Projeto 5 - Implantar dispositivos de controle na fonte em loteamentos e locais públicos Para auxiliar no desenvolvimento de ações que controlem a na fonte em lotes já consolidados e loteamentos futuros, é necessária a apresentação de procedimentos para o cálculo da vazão e do volume a ser reservado nos lotes e terrenos, tanto públicos quanto privados. A prefeitura deverá implantar nas áreas públicas como parques, praças, canteiros, medidas que controlem o escoamento das águas pluviais na fonte, como por exemplo jardins filtrantes. O controle na fonte também deverá ser realizado nos prédios públicos, servindo de modelo à população. Desta forma o município deverá elaborar um Guia apresentando as principais técnicas de controle na fonte, qual medida a mais indica para cada situação e a metodologia de cálculo de cada uma. Após a definição dos procedimentos, deverá ser elaborado projeto de Lei a ser enviado para a Câmara de Vereadores para aprovação e implementação da Lei de Controle na fonte. Depois da aprovação da lei e do tempo necessário para as adaptações pelos proprietários a SEMOP deverá realizar a fiscalização da aplicação dos dispositivos de controle na fonte nos loteamentos.

5.4. Programas do Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

5.4.1. Programa de Aprimoramento da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 2 Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 7 Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos
Objetivos do Programa	Solucionar os desafios relacionados à gestão municipal de resíduos sólidos existentes em Paranaguá, estabelecendo a eficiência financeira na gestão de resíduos, fortalecendo a cadeia municipal dos resíduos recicláveis, aprimorando os procedimentos operacionais nas ilhas e garantindo estrutura de gestão suficiente para as oito tipologias de resíduos sólidos.

Interface com outros Planejamentos	PLANO	PROGRAMAS/PROJETO/AÇÃO
	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS Litoral	Programa: Litoral para todos Projeto: Bairro limpo
	Programa de Educação Ambiental APPA	Linha 1 - Ilha do Mel Projeto de gestão de resíduos na Ilha do Mel Linha 4 - Saneamento básico nas ilhas Projeto de gestão de resíduos das ilhas

METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Atingir, no mínimo, arrecadação de 100% dos custos da prestação de serviços	% autossuficiência financeira	25%	60%	100%	100%
Ter 100% das associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis com contrato formalizado com a Prefeitura para a triagem dos materiais	% de associação/cooperativa de catadores de materiais recicláveis com contrato formalizado com a Prefeitura para a triagem dos materiais	100%	100%	100%	100%
Ter 100% das atividades de triagem de materiais recicláveis, sejam individuais ou coletivas, formalizadas	% de atividades de triagem de materiais recicláveis formalizadas	30%	50%	80%	100%
Reduzir em 20% a quantidade de resíduos sólidos urbanos destinada em aterro sanitário	% de resíduos sólidos urbanos dispostos em aterro sanitário com base no ano anterior	3%	8%	15%	20%
Ter 100% dos geradores privados de resíduos sólidos sujeitos à elaboração de PGRS respondendo ao SINIR	% de geradores de resíduos sólidos sujeitos à elaboração de PGRS respondendo ao SINIR	100%	100%	100%	100%
Garantir atendimento regular adequado de coleta convencional em 100% das comunidades isoladas	% das comunidades isoladas com atendimento regular adequado de coleta de resíduos sólidos urbanos	100%	100%	100%	100%
Garantir atendimento regular adequado de coleta seletiva em 100% das comunidades isoladas	% das comunidades isoladas com atendimento regular adequado de coleta seletiva	100%	100%	100%	100%
Ter estruturas suficientes para atender 100% das áreas não cobertas pela coleta convencional e de reciclável, bem como da demanda dos pequenos geradores de resíduos de construção civil, resíduos de poda, resíduos volumosos e resíduos de logística reversa	% da população atendida por pontos de entrega voluntária	20%	50%	100%	100%

Ter disposição ambientalmente adequada de 100% dos resíduos sólidos urbanos	% de resíduos sólidos urbanos com disposição ambientalmente adequada	100%	100%	100%	100%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Reestabelecer equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos	Desvincular a taxa de resíduos do IPTU para junto da conta de água ou boleto específico	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda
	Reestruturar o sistema de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, definindo nova forma de cálculo da taxa de resíduos	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda
	Definir taxa de coleta diferenciada para grandes geradores ou desvincular 100% dos grandes geradores da coleta de resíduos	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda
	Realizar um levantamento dos grandes geradores de resíduos existentes no município e realizar uma sessão pública para orientações	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda
	Acompanhar o índice de autossuficiência financeira e ajustar o valor da taxa de resíduos conforme o atingimento da meta	Médio	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda
2. Estabelecimento de relação formal entre Associações de Catadores e Prefeitura	Estabelecer critérios de exigência das associações e delimitar formato de contra partida (financeira ou não) da Prefeitura	Imediato	SEMMA
	Realizar reunião com associações e cooperativas para apresentar detalhes do estabelecimento da relação formal e esclarecimento de dúvidas	Imediato	SEMMA
	Formalização de contrato entre a Prefeitura e as associações de catadores para a execução da triagem dos resíduos recicláveis coletados na coleta seletiva	Imediato	SEMMA
	Realizar acompanhamento mensal dos serviços executados pelas associações de catadores e dos resultados obtidos	Imediato e permanente	SEMMA
3. Cadastro das empresas de coleta de RCC	Realizar levantamento das empresas que fazem a coleta de RCC no município	Curto	SEMMA
	Realizar reunião com as empresas de RCC para orientações e esclarecimentos	Curto	SEMMA
	Vincular o cadastro das empresas de coleta de RCC a emissão de alvará	Curto	SEMMA e Secretaria Municipal de

			Urbanismo
	Cadastrar as empresas que realizam a coleta e a destinação de RCC no município	Curto	SEMMA
	Fiscalizar e cobrar a apresentação dos certificados de destinação final das empresas que realizam coleta de RCC no município	Curto	SEMMA
4. Fortalecimento do associativismo e cooperativismo na cadeia de recicláveis	Fazer levantamento da viabilidade de formação de novas associações/cooperativas	Curto	SEMMA
	Auxiliar na formalização das associações/cooperativas por meio de cursos de capacitação e de acompanhamento técnico	Curto	SEMMA
	Promover a visitação a outras associações/cooperativas para troca de conhecimento	Curto	SEMMA
5. Melhoria da logística de coleta de resíduos nas ilhas	Estabelecer uma rota de coleta de forma a otimizar a prestação do serviço	Imediato	SEMMA e SEMAPA
	Realizar a coleta de resíduos no mínimo uma vez por semana	Imediato	SEMMA e SEMAPA
	Divulgar a rota e a frequência de coleta	Imediato	SEMMA e SEMAPA
6. Ampliação do serviço de varrição	Calcular o índice de atendimento dos serviços de varrição do município	Médio	SEMMA
	Dimensionar a quantidade de trabalhadores e de equipamentos necessários para ampliar a varrição	Médio	SEMMA
	Ampliar a execução dos serviços de varrição	Médio	SEMMA
	Elaborar mapa com a identificação das áreas atendidas pelos serviços de varrição e divulgar no portal *online* dos serviços de saneamento básico do município	Médio	SEMMA
	Realizar o acompanhamento e o controle do índice de atendimento dos serviços de varrição	Médio	SEMMA
7. Elaboração de Planos Municipais de Resíduos Sólidos	Realizar orçamento para elaboração dos planos (PMGRS e PMGRCC), incluindo a realização de gravimetria	Imediato	SEMMA
	Elaborar Termo de Referência para execução da atualização do PMGRS, incluindo gravimetria, e da elaboração do PMGRCC	Imediato	SEMMA
	Realizar a abertura de licitação e a	Imediato	SEMMA

	contratação de instituição para realizar a elaboração dos planos (PMGRS e PMGRCC)		
	Acompanhar a elaboração dos planos (PMGRS e PMGRCC)	Imediato	SEMMA
	Instituir a Política Municipal de Resíduos Sólidos por meio de Lei Municipal	Imediato	SEMMA
	Regulamentar a Gestão de RCC no município por meio de Lei Municipal	Imediato	SEMMA
8. Monitoramento do Aterro Sanitário Privado de Paranaguá	Realizar fiscalização conjunta com o IAT e MPE no Aterro Sanitário Privado e definir medida para solução das divergências de operação	Imediato	SEMMA
	Realizar acompanhamento mensal dos volumes de entrada	Imediato	SEMMA
	Realizar reuniões em conjunto com o MPE com a comunidade para mapear e minimizar os impactos causados	Imediato	SEMMA
9. Gestão Regionalizada de Resíduos Sólidos	Criar Grupo de Trabalho do Litoral do Paraná para discussão sobre a implantação de solução consorciada e integrada para a gestão de resíduos sólidos	Imediato	SEMMA
	Formalização de Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos	Curto	Municípios
	Elaborar estudo de viabilidade econômica, técnica, ambiental e de governança para identificação de áreas favoráveis e das infraestruturas necessárias para a gestão integrada de resíduos sólidos	Curto	Consórcio
	Implantar modelo consorciado de gestão de resíduos sólidos	Médio	Consórcio

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Reestabelecer equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos

Conforme estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, um dos princípios fundamentais para a prestação dos serviços de saneamento básico é a eficiência e sustentabilidade econômica. A Lei Federal nº 11.445/2007, a qual foi atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, define que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário.

Atualmente, o município realiza a cobrança da taxa de resíduos sólidos juntamente ao IPTU e o valor é definido com base na área construída das edificações. Destaca-se que Paranaguá arrecada com a taxa de resíduos 13,9% do total de despesas com os serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública urbana. Além disso, ressalta-se que

embora o município possua lei que define grandes geradores, a Prefeitura Municipal realiza a coleta desses estabelecimentos e não realiza cobrança diferenciada pela prestação dos serviços.
Nesse contexto, verifica-se a necessidade de reestruturação do sistema de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. Para isso sugere-se:

- Desvincular a cobrança do boleto de IPTU;
- Vincular a cobrança no boleto do consumo de água ou geração de boleto específico;
- Realizar a cobrança específica dos grandes geradores, conforme já instituído por instrumento legal municipal, considerando o cadastramento desses empreendimentos;
- Considerar na cobrança para a população:
  - Divisão dos custos totais de coleta, gerenciamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos para toda a população atendida;
  - Aplicar fator de proporcionalidade conforme:
    - Faixas de consumo de água;
    - Tipo de ocupação da economia
  - Frequência de coleta.

Além disso, para o cumprimento da meta de arrecadação de 100% dos custos da prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos, é imprescindível o acompanhamento do índice de autossuficiência financeira anualmente e do ajuste da taxa de resíduos sólidos conforme a necessidade, bem como a realização de outras ações, tais como a revisão da forma de cálculo da taxa de resíduos e da forma de cobrança.

Projeto 2 - Estabelecimento de relação formal entre Associações de Catadores e Prefeitura

Há duas associações de catadores no município que atuam na triagem dos resíduos recicláveis coletados por meio da coleta seletiva, as quais não possuem contrato formalizado para execução desses serviços. Assim como há um contrato formalizando a prestação dos serviços de coleta e demais etapas do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, é importante e necessária a vinculação formal do trabalho de recebimento e triagem dos resíduos recicláveis pelas associações de catadores de Paranaguá.
Primeiramente sugere-se a definição de critérios de exigência das associações, tais como o licenciamento ambiental da unidade de triagem, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), a utilização de equipamentos mínimos na execução dos serviços, a quantidade mínima de resíduos que deve ser triada, o percentual máximo de rejeitos, entre outros, os quais devem ser contemplados no contrato que será firmado entre a Prefeitura e as associações. Além disso, a Prefeitura também deve delimitar o formato de contrapartida (financeira ou não) da Prefeitura.
Após o estabelecimento dos critérios que devem ser exigidos das associações e da forma de contrapartida da Prefeitura, deve ser realizada uma reunião com as associações de catadores do município para apresentação dos detalhes da contratação e esclarecimento de dúvidas, antes da formalização de contrato entre as partes para execução dos serviços de triagem dos resíduos recicláveis coletados no município.
Destaca-se que além dos critérios mencionados acima, o contrato também deverá contemplar a prestação de contas e a apresentação dos resultados.
A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paranaguá deverá definir um funcionário para realizar o acompanhamento mensal dos serviços executados pelas associações de catadores e dos resultados obtidos, os quais devem integrar o controle municipal das informações relativas aos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Projeto 3 - Cadastro das empresas de coleta de RCC

Atualmente, a Prefeitura Municipal de Paranaguá não realiza a coleta de resíduos da construção civil, exceto nos casos de descarte irregular. Verificou-se que não há cadastro e tampouco fiscalização das empresas que realizam a coleta e a destinação de RCC no município. Além disso, é importante destacar também que não existe uma unidade de destinação final de RCC no município e que é comum o descarte irregular de RCC em Paranaguá.
Nesse cenário, para combater o descarte inadequado dessa tipologia de resíduos, sugere-se que a Prefeitura Municipal realize um cadastro das empresas licenciadas para coleta e destinação de RCC no município, bem como realize a fiscalização dessas empresas e exija a apresentação dos certificados de destinação final de resíduos.
Sugere-se que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente faça um levantamento das empresas que realizam a coleta

e a destinação de RCC e realize uma reunião para orientações e esclarecimentos a respeito da vinculação do cadastro das empresas à emissão de alvará e da exigência de apresentação dos certificados de destinação final, bem como discutir e analisar a possibilidade de estabelecer uma parceria público-privada para implementação de uma usina de RCC no município. Destaca-se que no Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana há um projeto para fomento de uma usina de reciclagem de resíduos da construção no município.
Quanto a fiscalização e apresentação dos certificados de destinação final dos resíduos sólidos de construção civil, sugere-se a exigência destes documentos anualmente ou na renovação do alvará de funcionamento das empresas que realizam a coleta e a destinação de RCC no município.

Projeto 4 - Fortalecimento do associativismo e cooperativismo na cadeia de recicláveis

A Política Nacional de Resíduos Sólidos incentiva a integração das associações e cooperativas de materiais recicláveis no manejo de resíduos sólidos municipal pelo titular dos serviços. Atualmente, há duas associações de catadores no município que atuam na triagem dos resíduos recicláveis coletados por meio da coleta seletiva. Nesse contexto, a Prefeitura deverá fazer um levantamento da viabilidade de formação de novas associações/cooperativas.
Após o levantamento de catadores de materiais recicláveis interessados em compor uma associação/cooperativa de trabalho, é importante que a Prefeitura auxilie na formalização da associação/cooperativa por meio de cursos de capacitação e de acompanhamento técnico e também promova a visitação a outras associações/cooperativas existentes para troca de conhecimento e experiência. Sugere-se que a Prefeitura providencie um técnico para auxiliar a associação/cooperativa na administração e na contabilidade da unidade de triagem ao menos no primeiro ano, bem como nas negociações de compra dos materiais recicláveis. Além disso, sugere-se a realização de cursos de capacitação a respeito dos serviços de manejo de resíduos sólidos, das responsabilidades, da importância do uso de EPIs, da forma de manuseio das máquinas e equipamentos da unidade, entre outros temas importantes.

Projeto 5 - Melhoria da logística de coleta de resíduos nas ilhas

A coleta e o transporte marítimo dos resíduos gerados nas comunidades localizadas nas ilhas do município de Paranaguá ocorre a cada 15 dias ou uma vez ao mês. Foi relatado pelos moradores dessas comunidades que ocorre o acúmulo de moscas e outros vetores de doenças nos locais de acondicionamento dos resíduos. Além disso, em algumas comunidades a quantidade de contêineres para acondicionamento dos resíduos não é compatível com a frequência de coleta realizada. É importante destacar também que são os líderes comunitários das ilhas que realizam o transporte marítimo dos resíduos até o continente.
Considerando o cenário atual e objetivando o melhor atendimento da população, garantindo a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, sugere-se que a Prefeitura Municipal de Paranaguá realize melhorias na logística da coleta dos resíduos nas ilhas do município, estabelecendo uma rota que otimize a prestação dos serviços e execute a coleta no mínimo uma vez por semana. A rota, a frequência e os horários de coleta em cada comunidade deverão ser divulgados a toda população por meio da fixação de cartazes nas comunidades isoladas, do site e das redes sociais da Prefeitura, do portal *online* de saneamento básico, entre outros meios de comunicação.

Projeto 6 - Ampliação do serviço de varrição

Conforme apresentado no diagnóstico do PMSB, o serviço de varrição é realizado apenas nas áreas centrais do município, onde há o maior número de estabelecimentos comerciais e o maior fluxo de pessoas. São varridos mensalmente 1.872 km de vias e logradouros públicos em Paranaguá. Além disso, é importante destacar que não é realizado o acompanhamento e o controle do índice de atendimento da varrição.
Nesse contexto, a SEMMA deve realizar a ampliação das áreas atendidas pelo serviço de varrição, aumentando o número de trabalhadores e a quantidade de máquinas e de equipamentos conforme a necessidade para atender as novas demandas. É importante que a Prefeitura possua controle das informações de todos os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos. Sendo assim, a SEMMA deve calcular e acompanhar o índice de atendimento do serviço de varrição. Sugere-se também a elaboração de um mapa com a identificação das vias e logradouros públicos atendidos pelo serviço de varrição, o qual deve ser divulgado à população por meio do portal *online* de saneamento básico do município.

Projeto 7 - Elaboração de Planos Municipais de Resíduos Sólidos

No Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá elaborado em 2011, constavam dentre as metas de prazo imediato a atualização do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborado em 2007 e a elaboração de Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), as quais não foram cumpridas.

O PMGRS deverá conter o conteúdo mínimo estabelecido no Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 e contemplar as seguintes tipologias de resíduos: resíduos sólidos urbanos, resíduos sólidos dos serviços de saúde, resíduos sólidos da construção civil, resíduos sólidos industriais, resíduos sólidos agrossilvopastoris, resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos sólidos dos serviços de transporte e resíduos sólidos de mineração.
Destaca-se que para caracterização da composição dos resíduos sólidos urbanos gerados no município deve ser realizada gravimetria nos resíduos coletados. Sugere-se também que seja realizada gravimetria nos resíduos dispostos no Lixão do Embocuí.
Após a elaboração do PMGRS, o município de Paranaguá deverá instituir o Plano por meio de Lei Municipal, a qual também deverá estabelecer a Política Municipal de Resíduos Sólidos, contemplando os princípios, as diretrizes, os instrumentos e as responsabilidades dos geradores e do poder público para todas as etapas da gestão dos resíduos sólidos.
O PMGRCC deverá ser elaborado conforme a Resolução nº 307/2002 e deverá atender os itens elencados em seu Art. 6º. Posteriormente a elaboração do Plano, o município deverá regularizar a gestão dos RCC em Paranaguá por meio de Lei Municipal, a qual deverá normatizar e conter as responsabilidades e os limites de atuação de cada etapa do gerenciamento de RCC no município, incluindo a geração, o transporte, a triagem, o tratamento e a destinação final.

Projeto 8 - Monitoramento do Aterro Sanitário Privado de Paranaguá

Conforme consta no Relatório de Diagnóstico (Produto C), o Aterro Sanitário Privado existente no Município recebe uma quantidade de resíduos superior a permitida pela Licença de Operação, o que pode corroborar para o aumento dos impactos negativos, como situações de forte odor e intenso tráfego de caminhões, já relatadas pela população do entorno da unidade. Dessa forma, é necessária a fiscalização conjunta envolvendo as três entidades, por questões de competência de fiscalização (IAT – Licenciamento Ambiental, Prefeitura – Uso e Ocupação do solo, Código de Condutas e atendimento às condicionantes dos contratos de serviços públicos e MPE – Interesses da sociedade). É importante a definição de medida clara, como um Termo de Ajuste de Conduta (TAC), com prazos estabelecidos a fim de possibilitar a regularização, bem como a suspensão imediata de qualquer atividade irregular, com estabelecimento de multas diárias e obrigação de reparação dos danos causados.

Projeto 9 - Gestão Regionalizada de Resíduos Sólidos

O Aterro Sanitário Privado existente em Paranaguá tem importância regional, pois já recebe resíduos de diversos municípios, porém, ainda não existe estrutura de gestão conjunta para gerar mais benefícios para todos. Sendo assim, sugere-se a criação de um Grupo de Trabalho (GT), fomentado por Paranaguá, com todos os municípios do Litoral do Paraná e com o Governo do Estado para discutir sobre a formação de Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos e a implementação de gestão regionalizada de resíduos sólidos, englobando também a implantação de solução consorciada para destinação final de resíduos sólidos, conforme proposto no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná (PERS/PR) e em consonância com o Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS) do Litoral.
Em relação ao estudo de viabilidade, deve-se prezar por conter as análises de toda a cadeia dos serviços públicos de resíduos sólidos (da coleta até a disposição final), incluindo a identificação das áreas favoráveis para instalação das unidades necessárias para a gestão regionalizada dos resíduos sólidos, tais como estações de transbordo e unidades de disposição final de resíduos sólidos. Além de identificar as áreas favoráveis, também é necessária o dimensionamento das infraestruturas necessárias, como também das equipes de trabalho, máquinas e equipamentos para a operação. Este estudo pode partir da análise preliminar das áreas com potencial para implantação de unidades de destinação final de resíduos sólidos realizada no diagnóstico do PERS/PR.
Para viabilizar a gestão consorciada, devem ser exploradas as opções de parcerias público privadas (PPP), por exemplo. Além disso, destaca-se que o PERS/PR contempla dentre as suas estratégias, programas, projetos e ações o incentivo e viabilização da gestão consorciada de resíduos no estado.

5.4.2. Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana

PROGRAMA DE MELHORIAS ESTRUTURAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA URBANA		
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 7 Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos	
Objetivos do Programa	Implementar soluções para os desafios relacionados às infraestruturas dos serviços de manejo de resíduos sólidos na sede urbana de Paranaguá.	
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMAS/PROJETO/AÇÃO**
	Plano da Bacia Litorânea	Programa: Limpando nossas cidades
	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS Litoral	Programa: Litoral para valer Projeto: Ecopontos
		Programa: Litoral para valer Projeto: Litoral limpo
	Programa de Educação Ambiental APPA	Linha 4 – Saneamento básico nas ilhas Projeto de apoio às associações de catadores

METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Manter em 100% o atendimento da população urbana com coleta convencional	% da área urbana com coleta convencional	100%	100%	100%	100%
Atender 100% da população das áreas irregulares com coleta convencional	% das áreas irregulares atendidas com coleta convencional	50%	75%	100%	100%
Manter em 100% o atendimento da população urbana com coleta de resíduos recicláveis	% da área urbana com coleta seletiva	100%	100%	100%	100%
Atender 100% da população das áreas irregulares com coleta seletiva	% das áreas irregulares atendidas com coleta seletiva	50%	75%	100%	100%
Atingir 20% de recicláveis coletados e recuperados em relação ao total de resíduos coletados	% da fração de recicláveis em relação ao total de resíduos coletados	5%	10%	15%	20%
Ter 100% das unidades de triagem de resíduos ambientalmente licenciadas e com estrutura e equipamentos adequados para o trabalho	% de unidades de triagem de resíduos ambientalmente licenciadas e com estrutura e equipamentos adequados para o trabalho	100%	100%	100%	100%
Aproveitar 100% dos resíduos verdes gerados e coletados	% de resíduos verdes coletados com aproveitamento	30%	100%	100%	100%

pela Prefeitura					
Ofertar soluções de tratamento de resíduos orgânicos para no mínimo 25% da demanda de geração no município	% da geração de resíduos orgânicos gerados no município que recebem tratamento ambientalmente adequado	0%	5%	10%	25%
Ter disposição ambientalmente adequada de 100% dos resíduos sólidos urbanos	% de resíduos sólidos urbanos com disposição ambientalmente adequada	100%	100%	100%	100%
Ter estruturas suficientes para atender 100% das áreas não cobertas pela coleta convencional e de reciclável, bem como da demanda dos pequenos geradores de resíduos de construção civil, resíduos de poda, resíduos volumosos e resíduos de logística reversa	% da população atendida por pontos de entrega voluntária	20%	50%	100%	100%
Implantar unidade de tratamento e disposição final de resíduos sólidos da construção civil que atenda a demanda do Município	Unidade de tratamento e disposição final de resíduos sólidos da construção civil implantada no Município	50%	100%	100%	100%
Ter 100% dos setores com acordo setorial nacional de logística reversa operando no Município	% de setores com acordo setorial nacional de logística reversa com operações no Município	85%	100%	100%	100%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Melhoria no serviço de coleta seletiva	Mapear as áreas não atendidas pelo serviço de coleta seletiva e definir ordem de prioridade para implantação	Imediato	SEMMA
	Dimensionar o número de trabalhadores e de caminhões necessários para atender todas as áreas	Imediato	SEMMA
	Implantar coleta seletiva nas áreas não atendidas conforme ordem de prioridade definida	Imediato e Permanente	SEMMA
	Divulgar e manter atualizadas as informações relativas à coleta seletiva, incluindo mapa com a rota e a frequência da coleta em cada localidade no portal *online* de saneamento básico	Imediato e Permanente	SEMMA
	Avaliar a satisfação da população e implantar as melhorias necessárias	Imediato	SEMMA
2. Implantação de coleta	Criar canal de solicitação de coleta	Curto	SEMMA

específica para volumosos	de volumosos no portal *online* de saneamento		
	Dimensionar o número de trabalhadores e de máquinas e equipamentos necessários	Curto	SEMMA
	Adquirir caminhão e demais equipamentos necessários e alocar equipe de trabalho	Curto	SEMMA
	Implantar sistema de coleta de resíduos volumosos para pequenos geradores composto por PEVs e coleta porta a porta via solicitação	Curto	SEMMA
	Divulgar informações do sistema de coleta de volumosos no portal *online* de saneamento básico	Curto	SEMMA
3. Construção de pontos de entrega voluntária na cidade	Definir a localização dos pontos de entrega voluntária de resíduos de modo que fiquem bem distribuídos na sede urbana do município e atendam toda população	Curto	SEMMA
	Definir ordem de prioridade para implantação dos PEVs	Curto	SEMMA
	Dimensionar a equipe de trabalho necessária para operação dos PEVs	Médio	SEMMA
	Construir os Pontos de Entrega Voluntária	Médio	SEMMA
	Divulgar mapa com a localização dos pontos de entrega voluntária de resíduos no portal *online* de saneamento básico do município	Médio	SEMMA
	Realizar a remoção das 32 caçambas estacionárias	Médio	SEMMA
4. Fomento para criação de usina de RCC	Realizar reunião com os atores interessados na criação de uma usina de RCC	Curto	SEMMA e SEMOP
	Analisar a possibilidade de implantação de uma usina de RCC por meio de uma parceria público privada (PPP)	Curto	SEMMA e SEMOP
	Definir ações e medidas de apoio da Prefeitura para instalação da usina de RCC	Curto	SEMMA e SEMOP
	Definir subsídios tarifários e fiscais para as empresas interessadas em implementar usina de RCC	Curto	SEMMA e SEMOP
	Realizar campanhas de incentivo à utilização de agregados reciclados	Curto	SEMMA e SEMOP
5. Estruturação das unidades de triagem de	Construção de dois novos barracões para operação das unidade de	Imediato	SEMMA

materiais recicláveis	triagem, incluindo o licenciamento		
	Equipar as unidades de triagem com as máquinas e equipamentos necessários	Imediato	SEMMA
	Realizar chamamento público para operação das unidades de triagem	Imediato	SEMMA
6. Criação de Centro Municipal de Resíduos	Definir local e elaborar projeto para construção do Centro Municipal de Resíduos	Curto	SEMMA
	Criar Centro Municipal de Resíduos com espaços adequados para recebimento, triagem e armazenamento dos resíduos	Curto	SEMMA
	Dimensionar e contratar equipe de trabalho para operar o Centro Municipal de Resíduos	Curto	SEMMA
	Providenciar um triturador de volumosos e de resíduos verdes	Curto	SEMMA
	Instituir sistema de coleta de resíduos verdes para pequenos geradores com o mesmo funcionamento dos volumosos	Curto	SEMMA
	Realizar a compostagem dos resíduos verdes	Curto	SEMMA
7. Fomento a compostagem domiciliar	Criar marca para o projeto de incentivo a compostagem	Curto	SEMMA
	Criar site para divulgação das práticas	Curto	SEMMA
	Realizar campanhas, cursos e eventos para o incentivo a realização de compostagem, incluindo a confecção e operação de composteiras domésticas	Curto	SEMMA
	Lançar edital para inscrição de pessoas interessadas em receber composteiras para realizar compostagem domiciliar	Curto	SEMMA
	Providenciar 750 composteiras e distribui-las para os munícipes interessados selecionados	Curto	SEMMA
	Criar comunidade *online* para troca de experiências	Curto	SEMMA
	Elaborar e divulgar um formulário *online* para levantamento do número de domicílios que realiza compostagem domiciliar	Curto	SEMMA
OPERACIONALIZAÇÃO			
Projeto 1 - Melhoria no serviço de coleta seletiva A Prefeitura Municipal de Paranaguá estima que cerca de 95% da população de Paranaguá é atendida com o serviço			

de coleta seletiva. Sendo assim, para cumprir o princípio fundamental de universalização de acesso da Política Nacional de Saneamento Básico, a Prefeitura deve identificar e mapear as áreas não atendidas, definir a ordem de prioridade para implantação da coleta seletiva nesses locais, dimensionar a quantidade de trabalhadores e de caminhões necessária e implementar a coleta seletiva nas áreas não atendidas.

Destaca-se que na elaboração do diagnóstico do PMSB de Paranaguá foram registradas algumas reclamações relativas à prestação do serviço de coleta seletiva. Nesse sentido, é importante que a Prefeitura divulgue no portal *online* de saneamento básico um mapa com a rota e a frequência da coleta em cada localidade e realize pesquisas de satisfação periódicas com a população para implementação das melhorias necessárias. É fundamental que a Prefeitura divulgue e mantenha a população atualizada quanto às informações referentes as rotas e as frequências de coleta e também realize campanhas para orientar a segregação correta dos resíduos.

Projeto 2 - Implantação de coleta específica para volumosos

Atualmente, os resíduos volumosos são coletados no município apenas nos casos de descarte irregular. No entanto, destaca-se que Paranaguá possui uma lei que define a coleta de resíduos volumosos para pequenos geradores. Conforme o § 3º do Art. 7º da Lei Complementar nº 166/2014 os objetos volumosos poderão ser destinados às estações de depósitos (ecopontos) indicados pela Prefeitura ou recolhidos por esta nos locais geradores. Sendo assim, a Prefeitura deverá implantar no município sistema de coleta de volumosos por meio de pontos de entrega voluntária (PEV) e também porta a porta via solicitação da população, conforme as quantidades definidas na Lei Municipal mencionada.

Nesse sentido, este projeto está vinculado ao projeto 3 deste programa e a sua implantação completa se dará a partir da construção dos PEVs. O município também deverá criar um canal para solicitação de coleta de resíduos volumosos no portal *online* de saneamento básico de Paranaguá, no qual deverão ser preenchidas as seguintes informações para realização da coleta: nome completo do solicitante, CPF, endereço, tipo e quantidade/volume do resíduo.

Antes de implementar o sistema de coleta de volumosos, a Prefeitura deverá dimensionar e adquirir/alocar o número de trabalhadores necessários, bem como a quantidade de máquinas e de equipamentos para a execução dos serviços. Como a quantidade de resíduos volumosos de cada munícipe deverá ser controlada conforme as quantidades especificadas na Lei Complementar nº 166/2014, em cada PEV deverá ser alocado no mínimo um funcionário para controle das quantidades de resíduos destinadas. Além disso, também deverá haver uma equipe de trabalho para realizar a coleta nos pequenos geradores.

A Prefeitura deverá divulgar as informações relativas ao sistema de coleta de resíduos volumosos, incluindo o funcionamento do canal de solicitação de coleta e a localização e os horários de funcionamento dos PEVs no portal *online* de saneamento básico do município e também em outros canais para que toda a população de Paranaguá tenha conhecimento da forma adequada de destinação desses resíduos.

Projeto 3 - Construção de pontos de entrega voluntária na cidade

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) são uma forma eficiente para coleta de resíduos diferenciados, tais como os resíduos de logística reversa. Atualmente existem em Paranaguá três pontos da Prefeitura para coleta de lâmpadas, eletrônicos, pilhas e baterias.

Nesse contexto, a Prefeitura deverá realizar a construção de mais PEVs na área urbana de Paranaguá, de modo que estes fiquem bem distribuídos no município e atendam toda população, para coleta de lâmpadas; de equipamentos eletroeletrônicos; de pilhas e baterias vencidas; de medicamentos vencidos e/ou em desuso, de resíduos verdes, de volumosos e de RCC.

Sugere-se a construção de um PEV para cada 10 mil habitantes e como a quantidade dos resíduos verdes, dos resíduos volumosos e dos RCC devem ser controladas conforme a Lei Complementar nº 166/2014, cada PEV deverá possuir no mínimo um funcionário para registro e controle. Destaca-se que os PEVs devem ser fechados, cobertos e possuir contêineres específicos para cada tipologia de resíduo.

Quanto à ordem de prioridade de implantação dos PEVs, sugere-se que esta seja definida considerando-se principalmente a incidência de pontos de descarte irregular de resíduos sólidos. Ainda, recomenda-se a remoção das 32 caçambas estacionárias que estão distribuídas no município, nas quais verificou-se que ocorre a mistura de diversas tipologias de resíduos.

Ressalta-se que o mapa com a localização dos pontos de entrega voluntária de resíduos sólidos deverá ser divulgado no portal *online* de saneamento básico de Paranaguá, bem como os horários de funcionamento e as tipologias de resíduos que podem ser destinadas nesses locais.

Projeto 4 - Fomento para criação de usina de RCC

Atualmente não há áreas para a destinação final de resíduos da construção civil no município de Paranaguá, o que ocasiona o descarte irregular em diversos pontos do município. Nesse sentido, é importante que a Prefeitura Municipal atue de forma conjunta com as empresas que realizam a coleta de RCC no município para solucionar essa fragilidade do município. Sendo assim, sugere-se que a Prefeitura promova uma reunião com todas as entidades interessadas na gestão de RCC no município para discutir sobre a implementação de uma usina de RCC em Paranaguá, analisando a possibilidade de estabelecimento de uma parceria público privada (PPP) entre a Prefeitura e as empresas interessadas, a definição de ações e medidas de apoio por parte da Prefeitura, bem como a definição de subsídios tributários e fiscais às empresas interessadas. Destaca-se que além de fomentar a criação de uma usina de RCC no município, é necessário que a Prefeitura também realize campanhas para incentivar a reciclagem de RCC em Paranaguá e a utilização dos agregados reciclados.

Projeto 5 – Estruturação das unidades de triagem de materiais recicláveis

Nas visitas técnicas realizadas nas unidades de triagem de recicláveis, as quais são operadas pelas associações de catadores existentes em Paranaguá, verificou-se que essas possuem dificuldades principalmente relacionadas à infraestrutura das unidades, pois ambas possuem equipamentos em condições precárias de uso. É importante destacar que uma das associações realiza a triagem dos materiais no chão e o controle de resíduos é realizado por meio de anotações em papéis. Nesse contexto, nota-se a importância da atuação da Prefeitura Municipal na estruturação das unidades de triagem de recicláveis.

A Prefeitura deverá construir os barracões para comportar uma equipe de trabalho de cerca de 25 catadores de materiais recicláveis com uma área de no mínimo 2.500 m², sendo pelo menos 1.000 m² de área de produção. Os barracões deverão contemplar área operacional, área administrativa, área de carga/descarga, refeitório, vestiários e banheiros.

Destaca-se que além da construção das unidades de triagem de resíduos recicláveis, a Prefeitura deverá realizar o licenciamento das unidades junto ao órgão ambiental competente e equipá-las com todas as máquinas e equipamentos necessários para execução do serviço de triagem de recicláveis, tais como prensas, balanças, empilhadeiras, esteiras de triagem, computadores para registro e controle das quantidades triadas, comercializadas e de rejeitos, entre outros.

Para estruturação das unidades de triagem de resíduos recicláveis, incluindo a aquisição das máquinas e dos equipamentos necessários para operação das unidades, sugere-se que as empresas privadas existentes no município integrem as fontes de financiamento por meio dos acordos de compensação estabelecidos entre o Ministério Público

e as empresas privadas.
Para operação de cada unidade de triagem a prefeitura deverá realizar chamamento prevendo a possibilidade de habilitação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis ou até mesmo de empresas privadas com comprovada experiência no setor de triagem e reciclagem, porém deverão ser previstos mecanismos de priorização para contratação das associações e cooperativas de catadores. A Prefeitura fará a cessão de uso da unidade e dos equipamentos e poderá pagar um valor pela execução do serviço de triagem dos resíduos recicláveis, considerando o peso dos resíduos entregue na unidade pela coleta pública municipal descontando o percentual de rejeitos gerados na unidade. O operador da unidade poderá realizar coletas em empreendimentos privados por conta própria para aumento de sua renda com a venda dos materiais triados, no entanto, esse volume coletado diretamente pelo operador não será contabilizado no pagamento realizado pela Prefeitura Municipal.
Ressalta-se que o contrato de cessão da unidade deverá prever obrigações de uso adequado da unidade e manutenção dos equipamentos, uso constante de EPI, armazenamento adequado dos materiais, de modo a evitar a perda de materiais e também a proliferação de vetores, assim como o horário de funcionamento da unidade deverá ser condizente com o da coleta seletiva, garantindo a descarga de todos os caminhões coletores no dia da coleta.

Projeto 6 - Criação de Centro Municipal de Resíduos

Atualmente, os resíduos verdes gerados nos serviços de limpeza pública urbana são destinados ao aterro sanitário privado existente em Paranaguá. Destaca-se que esses resíduos são passíveis de compostagem e conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cabe ao titular dos serviços de limpeza pública urbana e de manejo de resíduos sólidos implantar sistema de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.
Nesse contexto, a Prefeitura Municipal de Paranaguá deverá criar um Centro Municipal de Resíduos para recebimento, triagem e armazenamento das tipologias de resíduos diferenciadas, que englobam os resíduos verdes, os resíduos volumosos e os resíduos de logística reversa. O intuito desse centro é o recebimento, a triagem e a trituração dos resíduos volumosos e dos resíduos verdes, coletados no município por meio dos pontos de entrega voluntária previstos no projeto 3 deste programa e também da coleta via solicitação; a compostagem dos resíduos verdes; o recebimento e o armazenamento até a destinação final dos resíduos de logística reversa, também coletados no município por meio dos PEVs. Destaca-se que o Centro Municipal de Resíduos deverá ser projetado e construído prevendo espaços adequados para a realização de todas essas atividades e deverá ser equipado com um triturador de resíduos volumosos e de resíduos verdes.
Quanto aos resíduos verdes, deverá ser implementada a coleta desses resíduos com o mesmo funcionamento do sistema de coleta de resíduos volumosos, apresentado no projeto 2 deste programa, ou seja, por meio dos pontos de entrega voluntária e também coleta nos pontos de geração por meio de solicitação em canal específico no portal *online* de saneamento básico do município. Em relação ao composto produzido na compostagem dos resíduos verdes, sugere-se a criação de canteiros de flores e de hortas comunitárias para sua utilização.

Projeto 7 - Fomento a compostagem domiciliar

A compostagem domiciliar deve ser fomentada no município para aproveitamento dos resíduos orgânicos e também como uma estratégia para reduzir os custos com a coleta e destinação final dos resíduos domiciliares. Destaca-se que no âmbito da responsabilidade compartilhada o titular dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana deve implementar sistema de compostagem. Além disso, é importante mencionar também que a realização de compostagem pelos munícipes propiciará o aumento da vida útil do aterro sanitário existente no município devido a menor quantidade de resíduos que será destinada à área de destinação final.
Para iniciar o projeto de fomento a compostagem domiciliar, a Prefeitura Municipal deverá primeiramente criar uma marca para o projeto de incentivo a compostagem, para que o projeto tenha uma identidade visual e o torne mais atrativo para a população. São exemplos: "Paranaguá pela compostagem" ou "Composta Paranaguá".
Para fomentar a compostagem o município deverá atuar realizando campanhas de incentivo à segregação dos resíduos orgânicos e realização da compostagem. Recomenda-se também a realização de cursos sobre a confecção de composteiras, com orientações técnicas sobre o processo de compostagem e forma de manuseio e operação das composteiras domésticas, além da realização de eventos para troca de conhecimento e de experiências.
Sugere-se também a distribuição de 750 composteiras aos domicílios interessados em realizar compostagem doméstica por meio de uma espécie de concurso, no qual as pessoas interessadas irão se inscrever e a Prefeitura de

Paranaguá irá selecionar os domicílios que serão contemplados por meio de critérios previamente estabelecidos e divulgados no edital de inscrição. Destaca-se que a distribuição de composteiras poderá ser realizada dividida em lotes.
Ressalta-se que para operacionalização desse projeto de compostagem domiciliar, a Prefeitura Municipal pode estabelecer parcerias com as diversas empresas e instituições existentes no município para a realização dos eventos, cursos e campanhas, além da aquisição das composteiras.
Recomenda-se também a criação de uma comunidade *online* para troca de conhecimento e de experiências sobre a compostagem doméstica. Além disso, para verificar e acompanhar o cumprimento da meta e a eficácia das ações do projeto de fomento a compostagem domiciliar, é importante que a Prefeitura faça um levantamento com a população por meio de um formulário *online* para contabilizar o número de domicílios que implementaram a compostagem doméstica.

5.4.3. Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas

PROGRAMA DE MELHORIAS ESTRUTURAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS COMUNIDADES ISOLADAS		
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 7 Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos	
Objetivos do Programa	Implementar soluções relacionadas aos principais desafios referentes às infraestruturas dos serviços de manejo de resíduos sólidos nas comunidades isoladas de Paranaguá, de modo a proporcionar um atendimento adequado às populações residentes nessas comunidades.	
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMAS/PROJETO/AÇÃO**
	Plano de Controle Ambiental, Uso e Ocupação do Solo da Ilha do Mel	Projeto: Orientação sobre práticas construtivas sustentáveis
	Programa de Educação Ambiental APPA	Linha 1 - Ilha do Mel Projeto de gestão de resíduos na Ilha do Mel Linha 4 - Saneamento básico nas ilhas Projeto de gestão de resíduos das ilhas

METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
Garantir atendimento regular adequado de coleta convencional em 100% das comunidades isoladas	% das comunidades isoladas com atendimento regular adequado de coleta de resíduos sólidos urbanos	100%	100%	100%	100%
Garantir atendimento regular adequado de coleta seletiva em 100% das comunidades isoladas	% das comunidades isoladas com atendimento regular adequado de coleta seletiva	100%	100%	100%	100%
Ter disposição ambientalmente adequada de 100% dos resíduos sólidos urbanos	% de resíduos sólidos urbanos com disposição ambientalmente adequada	100%	100%	100%	100%

Ter estruturas suficientes para atender 100% das áreas não cobertas pela coleta convencional e de reciclável, bem como da demanda dos pequenos geradores de resíduos de construção civil, resíduos de poda, resíduos volumosos e resíduos de logística reversa	% da população atendida por pontos de entrega voluntária	20%	50%	100%	100%
Ofertar soluções de tratamento de resíduos orgânicos para no mínimo 25% da demanda de geração no município	% da geração de resíduos orgânicos gerados no município que recebem tratamento ambientalmente adequado	0%	5%	10%	25%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Criação de unidades de compostagem comunitárias nas ilhas	Realizar campanhas de incentivo a segregação e realização de compostagem	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Realizar reuniões com os moradores de cada comunidade para avaliar o interesse em operar as unidades de compostagem comunitárias	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Definir o melhor local para implantação das unidades de compostagem comunitárias e construí-las	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Realizar cursos sobre as orientações técnicas para operação das unidades de compostagem pela população local	Curto	SEMMA e SEMAPA
2. Campanhas itinerantes mensais para coleta de resíduos diferenciados nas comunidades isoladas	Definir a melhor rota para coleta de resíduos diferenciados em cada comunidade e realizar o planejamento das campanhas	Imediato	SEMMA e SEMAPA
	Divulgar a rota, os tipos de resíduos coletados e os dias e horários de coleta no portal *online* de saneamento básico do município e realizar a coleta	Imediato	SEMMA e SEMAPA
	Realizar campanhas educativas para informar a população sobre as formas adequadas de destinação final de resíduos sólidos	Imediato	SEMMA e SEMAPA
3. Melhoria das estruturas de coleta de resíduos nas ilhas	Aquisição de dois novos carros de transporte de resíduos para a Ilha do Mel	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Verificar as condições de uso dos contêineres de armazenamento de	Curto	SEMMA e SEMAPA

	resíduos e providenciar novos conforme a necessidade		
4. Melhoria no serviço de coleta seletiva nas comunidades isoladas	Definir a forma de coleta nas comunidades isoladas não atendidas e alocar equipe de trabalho	Imediato	SEMMA E SEMAPA
	Implementar coleta seletiva de resíduos recicláveis na Ilha do Teixeira e na comunidade Ponta Oeste no mínimo uma vez por mês	Imediato	SEMMA e SEMAPA
	Divulgar no portal *online* de saneamento básico as informações relativas à coleta seletiva nas comunidades isoladas	Imediato	SEMMA e SEMAPA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Criação de unidades de compostagem comunitárias nas ilhas

No âmbito da responsabilidade compartilhada, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que é dever do titular dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Nesse sentido, recomenda-se a instalação de unidades comunitárias de compostagem nas ilhas, as quais deverão possuir uma área mínima de 500 m² e deverão ser operadas pelos próprios moradores das comunidades. Sendo assim, é importante que a Prefeitura Municipal realize campanhas e eventos de incentivo a compostagem, abordando a importância e os benefícios do processo, e também realize reuniões com cada comunidade para apresentar a proposta do projeto e para verificar o interesse dos moradores na implantação dessas unidades.

Ressalta-se que a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA) possui um programa de educação ambiental para incentivo a compostagem nas ilhas. Dessa forma, a Prefeitura poderá estabelecer uma parceria para implementação desse projeto.

Destaca-se que a implementação desse projeto será benéfica para dar a destinação final adequada aos resíduos orgânicos gerados nas comunidades das ilhas, para reduzir a quantidade de resíduos a ser transportada até o continente para destinação final e também para aumentar a vida útil do aterro sanitário existente no município.

A Prefeitura também deverá realizar cursos para orientar a população local sobre as formas corretas de segregação dos resíduos e sobre as orientações técnicas para operação das unidades de compostagem. Para utilização do composto gerado no processo de compostagem sugere-se a criação de hortas comunitárias, que serão benéficas para a população local pela produção de alimentos.

Projeto 2 - Campanhas itinerantes mensais para coleta de resíduos diferenciados nas comunidades isoladas

Para o descarte de resíduos diferenciados gerados nas comunidades isoladas, tais como lâmpadas, eletrônicos, pilhas, baterias, medicamentos vencidos e/ou em desuso, volumosos e resíduos da construção civil, propõe-se que a Prefeitura realiza campanhas itinerantes mensais em cada comunidade.

Sugere-se que a Prefeitura Municipal defina a melhor rota de coleta dos resíduos em cada comunidade, faça o planejamento das campanhas itinerantes mensais, definindo locais, dias e horários em cada comunidade e divulgue essas informações no portal *online* de saneamento básico do município. A Prefeitura deve também faça o dimensionamento da equipe de trabalho que deve ser alocada para realização das campanhas itinerantes mensais.

Ressalta-se que a Prefeitura Municipal também deve realizar campanhas educativas periódicas para informar e incentivar a população de Paranaguá a destinar adequadamente todas as tipologias de resíduos geradas no município.

Projeto 3 - Melhoria das estruturas de coleta de resíduos nas ilhas

No diagnóstico do PMSB de Paranaguá verificou-se que algumas estruturas utilizadas na coleta de resíduos sólidos nas ilhas encontram-se em más condições de uso. Sendo assim, este projeto compreende a aquisição de novas estruturas para a coleta de resíduos.

Quanto aos carrinhos utilizados na coleta de resíduos da Ilha do Mel, verificou-se no diagnóstico do PMSB que há

dois em cada uma das comunidades de Nova Brasília e de Encantadas. Foi relatado pelo gestor dos serviços na ilha que quando um desses carrinhos está em manutenção a coleta é prejudicada. Sendo assim, sugere-se a aquisição de no mínimo dois novos carrinhos para que cada uma das comunidades possua um carrinho reserva para que a coleta de resíduos não seja afetada quando é necessária a manutenção de um dos veículos.

Conforme proposto no projeto 5 do Programa de Aprimoramento da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, a coleta de resíduos nas comunidades das ilhas deverá ser realizada ao menos uma vez por semana. A Prefeitura Municipal deverá avaliar as condições de uso dos contêineres utilizados para o acondicionamento dos resíduos gerados nas ilhas e analisar se a quantidade de contêineres é compatível com a quantidade de resíduos gerada em cada comunidade. O município deverá providenciar novos contêineres para troca dos que estiverem em más condições de uso e para atender a demanda de geração de resíduos de cada comunidade.

Projeto 4 - Melhoria no serviço de coleta seletiva nas comunidades isoladas

No diagnóstico do PMSB de Paranaguá verificou-se que as comunidades da Ilha do Teixeira e de Ponta Oeste, localizada na Ilha do Mel, não são atendidas com o serviço de coleta seletiva. Portanto, para atender ao principio fundamental da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico da Política Nacional de Saneamento Básico, a Prefeitura Municipal de Paranaguá deverá ampliar o serviço de coleta seletiva nas comunidades isoladas, para atender 100% da população.

Nesse contexto, a Prefeitura deverá definir a forma de atendimento do serviço de coleta seletiva em cada uma das comunidades isoladas não atendidas, seja por meio do estabelecimento de uma parceria com a empresa TCP para ampliação do Programa Troca Solidária ou por meio da implementação de coleta seletiva de recicláveis no mínimo uma vez por mês. Para realizar a coleta seletiva de recicláveis nas comunidades de Ilha do Teixeira e de Ponta Oeste, poderá ser alocada a mesma equipe de trabalho responsável pela coleta dos resíduos dos pontos de entrega voluntária ou pela coleta convencional.

As informações relativas à coleta seletiva de resíduos recicláveis em cada comunidade, tais como a forma de coleta, os dias e horários da coleta devem ser divulgados no portal *online* de saneamento básico de Paranaguá.

5.4.4. Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos

PROGRAMA DE CONTENÇÃO DE RESÍDUOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS						
Objetivos do Plano	3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 7 Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos 8 Combater a poluição nos ecossistemas aquáticos continentais, de transição, estuarino lagunar e marinhos gerada pela falta de saneamento básico					
Objetivos do Programa	Solucionar os desafios relacionados à presença de resíduos em ambientes aquáticos.					
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMAS/PROJETO/AÇÃO**				
	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS Litoral	Programa: Litoral de oportunidades Projeto: Gestão de resíduos de pesca				
METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**				
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	
Elaborar Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar elaborado	100%	100%	100%	100%	
Projetos	**Ações**	**Prazo**				**Responsabilidade**
1. Elaboração de Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Captar recursos financeiros para elaboração do Plano	Imediato				SEMMA
	Elaborar Termo de Referência para elaboração do Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Imediato				SEMMA
	Abrir processo administrativo para contratação de empresa/instituição especializada para elaboração do Plano	Imediato				SEMMA
	Realizar contratação de empresa/instituição especializada para elaboração do Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Imediato				SEMMA
2. Contenção de resíduos em ambientes aquáticos	Verificar os melhores locais para instalação de ecobarreiras e dimensionar o tamanho das ecobarreiras	Curto				SEMMA
	Aquisição dos materiais necessários para confecção e instalação das ecobarreiras	Curto				SEMMA
	Alocar equipe de trabalho para instalação das ecobarreiras nos rios urbanos e para realizar a limpeza e manutenção dos resíduos retidos	Curto				SEMMA
	Instalar ecobarreiras nos rios urbanos	Curto				SEMMA
	Estabelecer pacto verde com Porto	Curto				SEMMA

	para coleta de resíduos recicláveis oriundos da pesca, do transporte marítimo e do turismo presentes no mar		
	Promover mutirões periódicos de limpeza nas praias e nos mangues	Imediato e permanente	SEMMA
3. Fomento do aproveitamento dos resíduos de pesca	Realizar chamamento público para estabelecer parcerias entre os pescadores e empresas de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos de pesca	Curto	SEMMA e SEMAPA
	Orientar os pescadores sobre as formas de aproveitamento dos resíduos de pesca, bem como da destinação final ambientalmente adequada	Curto	SEMMA e SEMAPA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Elaboração de Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar

O município de Paranaguá possui limite com o Oceano Atlântico e por isso é necessário que tenha planejamento e execução de ações de combate ao lixo no mar. Nesse sentido, este projeto compreende a elaboração do Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar do Município de Paranaguá, que objetiva a definição de objetivos, princípios, diretrizes e estratégias para o monitoramento, avaliação e contenção de resíduos no mar. Este plano deve ser elaborado de forma compatível com Plano Nacional de Combate ao Lixo do Mar. (PNCLM) Destaca-se que embora a elaboração deste tipo de plano seja recente, considerando que o PNCLM foi elaborado em 2019, o Estado de São Paulo foi pioneiro em lançar o seu Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar este ano (2021).

Projeto 2 - Contenção de resíduos em ambientes aquáticos

A presença de resíduos em ambientes aquáticos é um problema complexo devido à elevada capacidade de dispersão e espalhamento dos resíduos nos oceanos. De acordo com o Plano Nacional de Combate ao Lixo do Mar, 80% dos resíduos encontrados no mar são provenientes das atividades terrestres.

Nesse contexto, para evitar que os resíduos cheguem ao mar, a instalação de ecobarreiras nos rios urbanos é uma importante e eficiente medida de contenção. Primeiramente a Prefeitura Municipal deve verificar os melhores locais para instalação das ecobarreiras nos rios urbanos do município e para cada ponto dimensionar o tamanho necessário da ecobarreira. Posteriormente deverá levantar e adquirir os materiais necessários para implantação das ecobarreiras. Destaca-se que além de alocar equipe de trabalho para instalação das ecobarreiras, a Prefeitura Municipal deverá definir uma equipe de trabalho para monitorar essas estruturas, realizar a manutenção e limpeza dos resíduos retidos. Sugere-se a instalação de no mínimo uma ecobarreira em cada rio urbano que aflui no mar.

Sugere-se também que a Prefeitura Municipal estabeleça um pacto verde com Porto para coleta de resíduos recicláveis presentes em ambientes aquáticos. Essa parceria com o setor marítimo objetiva coletar os resíduos plásticos oriundos da pesca, do transporte marítimo e do turismo por meio de uma embarcação apropriada para tal atividade. Destaca-se que há uma embarcação coletora de resíduos, a qual é equipada com uma pá na proa que auxilia no recolhimento de resíduos dispostos em ambientes aquáticos.

Recomenda-se também que a Prefeitura Municipal promova mutirões periódicos de limpeza nas praias e nos manguezais para retirada dos resíduos dispostos de forma inadequada nestes locais e combater o escoamento desses resíduos para o mar. Para realização dessa ação, a Prefeitura deve estabelecer parceiras com as empresas privadas do município, entre outras instituições, tais como escolas, universidades e ONGs. Destaca-se que a APPA possui um projeto de educação ambiental que engloba a realização de ações de limpeza nas áreas de manguezais e de águas da baía. Os mutirões de limpeza devem ser programados e divulgados para incentivar a participação de toda a população. Além disso, a Prefeitura deve providenciar e distribuir sacos de lixo para todos os participantes realizarem a coleta de resíduos.

Projeto 3 - Fomento do aproveitamento dos resíduos de pesca

Conforme apresentado no diagnóstico de resíduos do PMSB de Paranaguá, o município possui diversas comunidades pesqueiras e foi relatado pelos moradores e líderes comunitários das ilhas a dificuldade na destinação desses resíduos, os quais geralmente são dispostos nas praias. Sendo assim, é importante que a Prefeitura Municipal fomente o aproveitamento dos resíduos de pesca, buscando formas de aproveitamento aplicáveis no município, estabelecendo parcerias e orientando a população pesqueira.

Os resíduos de pesca são constituídos principalmente por vísceras, caudas, barbatanas, escamas e espinhos e podem ser reaproveitados de diversas formas, como na fabricação de farinhas, de ração animal e de biodiesel. Quanto às redes de pesca, essas são passíveis de reciclagem.

Nesse sentido, sugere-se que a Prefeitura Municipal realize um chamamento público para estabelecer parcerias entre os pescadores e as empresas de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos de pesca Destaca-se que um potencial projeto que pode ser aplicado no município é o Projeto Couro de Peixe da UNESPAR.

Além de buscar aplicar diversas formas de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos de pesca no município, a Prefeitura Municipal também deve orientar os pescadores por meio de campanhas, de eventos, de cursos e de cartilhas sobre as formas de manejo dos resíduos de pesca, informando as formas de segregação, de acondicionamento, de aproveitamento e de reciclagem, bem como de destinação final ambientalmente adequada.

Para realização dessa ação, sugere-se que a Prefeitura estabeleça uma parceria com o Porto, que possui um projeto de apoio e fortalecimento das associações de pescadores e moradores das comunidades das ilhas, o qual poderia ser vinculado às ações de educação ambiental relacionadas ao manejo dos resíduos de pesca.

5.5. Programas Globais

5.5.1. Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico

PROGRAMA DE APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL DO SANEAMENTO BÁSICO					
Objetivos do Plano	2 Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico				
Objetivo do Programa	Fortalecer a capacidade de gestão pública do saneamento básico, com eficiência ambiental, econômico-financeira e regulatória.				
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**			
	Revisão Plano de Controle Ambiental, Uso e Ocupação do Solo da Ilha do Mel (2018)	-			
METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
Implantar a Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) na Prefeitura e órgãos públicos	% de órgãos públicos com Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) implantada	0%	50%	100%	100%
Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura	Reestrutura de responsabilidades e criação de	100%	100%	100%	100%

com relação à gestão do saneamento básico	departamentos implantada				

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Criação de Diretoria de Saneamento Básico - DISAN	Alteração da Lei Complementar nº 192, de 13 de dezembro de 2016 com a criação da Diretoria de Saneamento Básico e do Departamento de Saneamento para Comunidades Isoladas vinculado à Diretoria para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Imediato	SEMMA
	Transferir as responsabilidades, pessoas, orçamentos, contratos e gestão dos contratos das atividades referentes ao saneamento básico da SEMAPA para a SEMMA	Imediato	SEMMA
	Contratar equipe necessária, incluindo operadores de saneamento básico para atuar nas comunidades isoladas (ilhas e colônias)	Imediato	SEMMA
	Equipar equipe da DISAN, incluindo veículo e embarcação	Imediato	SEMMA
	Atualizar site da Prefeitura com as responsabilidades da SEMMA	Imediato	SEMMA
	Divulgar em mídias digitais a atualização das responsabilidades da SEMMA	Imediato	SEMMA
	Criar quadro geral de demandas de saneamento básico com apoio do Ministério Público, sistematizado por prioridades	Imediato	SEMMA
2. Estabelecimento de ente regulador para os eixos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Alteração da Lei Complementar nº 181, de 23 de Novembro de 2015, para criar a possibilidade da CAGEPAR atender serviços não concedidos	Imediato	SEMMA
	Delegação da responsabilidade da regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e manejo e drenagem de águas pluviais para a CAGEPAR	Imediato	SEMMA
	Contratação de equipe necessária para atender as novas demandas	Curto	CAGEPAR
	Equipar equipe da CAGEPAR	Curto	CAGEPAR
	Atualizar site da Prefeitura com as responsabilidades da CAGEPAR	Imediato	CAGEPAR

	Divulgar em mídias digitais a atualização das responsabilidades da CAGEPAR	Imediato	CAGEPAR
	Publicação e divulgação sobre a qualidade dos serviços prestados dos serviços regulados anualmente	Anualmente	SEMMA
3. Instituição de Taxa de Preservação Ambiental para acesso dos turistas às Ilhas	Definição de Capacidade de Carga Turística para cada comunidade	Imediato	SEMMA
	Estabelecer limitação de visitantes	Imediato	SEMMA
	Realizar mobilização e comunicação com as comunidades locais sobre a implantação da taxa	Imediato	SEMMA
	Definir modelo de cobrança definir o fato gerador, a base de cálculo e o contribuinte do tributo	Curto	SEMMA
	Enviar Lei Ordinária de Instituição de Taxa de Preservação Ambiental para a Câmara de Vereadores	Curto	SEMMA
	Vincular possibilidade de emissão de boleto de taxa em Portal *Online*	Curto	SEMMA
4. Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) nos prédios públicos municipais	Promover eventos de debates sobre a implantação da Agenda A3P	Médio e Permanente	SEMMA
	Criar comissão gestora envolvendo para implantação da A3P	Médio	SEMMA
	Elaborar diagnóstico da situação socioambiental dos Prédios Públicos que implantarão a Agenda A3P	Médio	SEMMA
	Elaborar o Plano de Gestão Socioambiental dos Prédios Públicos que implantarão a Agenda A3P	Médio	SEMMA
	Mobilizar e sensibilizar a adoção de uma postura socioambiental adequada por parte de todos os servidores e funcionários	Médio e Permanente	SEMMA
	Implantar Plano de Gestão Socioambiental dos Prédios Públicos da Prefeitura de Paranaguá, conforme prioridades	Médio e Permanente	SEMMA
	Avaliar e monitorar as ações propostas no Plano de Gestão Socioambiental	Médio e Permanente	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Criação de Diretoria de Saneamento Básico - DISAN

As atividades de gestão e operacionais referentes aos quatro eixos do saneamento básico se encontram descentralizadas, o que influencia no baixo nível de integração, organização e consequentemente de ganho de escala de resultados. Dessa forma, propõe-se a criação da DISAN - Diretoria de Saneamento e do Departamento de Saneamento para Comunidades Isoladas. O formato de gestão deve ser direcionado por microbacia. De forma geral, a DISAN irá concentrar as atividades de gestão e operacionalização, referente aos eixos do saneamento básico para todo o Município, como a fiscalização do cumprimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos

empreendimentos privados, por exemplo.

Em relação aos serviços de saneamento básico em comunidades isoladas, o que inclui tanto áreas rurais (colônias) quanto as ilhas, deve ser criada uma estrutura da SEMMA, especificamente no Departamento de Saneamento para Comunidades Isoladas, com operadores responsáveis por cada colônia e ilha. De modo geral, a SEMMA fornecerá a gestão dos sistemas coletivos, com projeto e execução de estruturas, manutenção e controle da qualidade da água, capacitação operacional e socio-ambiental para a população local para implantação e manutenção de sistemas de tratamento de esgoto individual e condominial, coleta seletiva de resíduos, incentivo e estabelecimento de práticas de tratamento de resíduos. A necessidade de criação dessa estrutura de gestão vem da grande demanda das comunidades isoladas, entre elas a presença de contaminação na água, falta de informações sobre sistemas de abastecimento de água, falta de sistemas adequados de tratamento de esgoto individual e coletivo, práticas inadequadas de manejo de resíduos e demora na coleta e transporte dos rejeitos. A situação de cada ilha e das colônias foram resumidas no quadro abaixo. Destaca-se que tais informações foram obtidas com a Prefeitura Municipal e também com os moradores das comunidades isoladas.

Localidade	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos
Ilha do Mel – Comunidades Nova Brasília e Encantadas	O órgão responsável é a PSSA e a população atendida é de 1500 habitantes. O tipo de captação de água é superficial e subterrânea.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	A balsa utilizada para realizar o transporte marítimo dos resíduos da ilha para o continente apresenta condições inadequadas para o tipo de serviço. Destaca-se que a balsa é responsabilidade da empresa Paviservice.
Ilha do Mel – Comunidade Ponta Oeste	Sem dados informados.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Não é atendida com os serviços de coleta de resíduos convencional e coleta seletiva de recicláveis.
Ilha do Teixeira	O tipo de captação é subterrânea e a população atendida corresponde a 122 habitantes, distribuídos em 152 residências. A população flutuante a ser atendida é 200 pessoas. De acordo com análises no ano de 2019, foi detectada a presença de Coliformes totais na água amostrada.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Foi relatado por um membro da comunidade que os resíduos orgânicos e rejeitos são queimados, enterrados ou então ensacados e deixados no trapiche da comunidade de Rio das Pedras, localizada em Alexandra, para posterior coleta pela Prefeitura. A comunidade não é atendida com o serviço de coleta seletiva de recicláveis e não integra o Programa Troca Solidária da TCP em função de não fazer parte da área de influência do empreendimento e por localizar-se distante da rota do Programa.
Comunidade de Eufrasina	A Associação de Moradores da comunidade é a responsável pelo sistema de abastecimento existente. A captação é superficial e 125 habitantes são atendidos, distribuídos em 140 residências. O sistema não	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Foi informado pelo funcionário da SEMAPA que atua na execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos na comunidade que os três contêineres não são suficientes para acondicionar os resíduos

	atende a demanda das 162 ligações existentes, havendo relatos de falta d'água, principalmente na temporada, período em que a população pode dobrar (chegando a 250 moradores). De acordo com análises no ano de 2019, foi detectada a presença de Coliformes totais e *Escherichia coli* na água amostrada.		gerados, os quais são transportados para o continente a cada 15 dias. Em função disso, os contêineres ficam abertos e ocorre o acúmulo de moscas e outros vetores de doenças nesses locais. Foi relatada também a dificuldade na segregação dos resíduos pelos turistas.
Comunidade de Europinha	A Comunidade de Europinha possui 3 povoados, sendo o principal com aproximadamente 50 casas e os outros dois com 5 e 10 casas. A captação é realizada de forma subterrânea e 57 residências são atendidas, as quais totalizam 90 habitantes. A população flutuante pode chegar a 120 pessoas, sendo relatados por moradores falhas no sistema, acarretando falta de água na comunidade. De acordo com análises no ano de 2019, foi detectada a presença de Coliformes totais e *Escherichia coli* na água amostrada.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Cada morador leva os seus resíduos até os dois contêineres para armazenamento dos resíduos. Há um funcionário da SEMAPA que realiza a coleta dos resíduos gerados na escola e pelos turistas. Os resíduos são transportados para o continente pelo funcionário da SEMAPA da comunidade de Eufrasina apenas uma vez por mês.
Ilha da Cotinga	Sem dados informados.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	De acordo com relatos os resíduos são ensacados e descartados em uma parte da ilha. Foi informado que antigamente a coleta de resíduos era realizada pela Prefeitura semanalmente na ilha, porém, há cerca de um ano a comunidade está sem esse serviço. De acordo com a SEMMA, responsável pela coleta de resíduos na ilha, essa ocorre quando os moradores solicitam devido à pequena quantidade que é gerada. A coleta seletiva de recicláveis é realizada por meio do Programa Troca Solidária e também ocorre conforme a demanda.
Ilha do Amparo	O tipo de captação de água é superficial e 144 residências são atendidas, as quais totalizam 450 moradores, podendo	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Conforme informações da SEMAPA, há dois funcionários da secretaria que atuam na coleta de resíduos na

	chegar a receber 2.000 turistas em algumas datas festivas. De acordo com análises no ano de 2019, foi detectada a presença de Coliformes totais na água amostrada.		comunidade. Os resíduos são acondicionados em um contêiner e o transporte marítimo dos resíduos é realizado a cada 15 dias.
Comunidade de Piaçaguera	A Associação de Moradores da comunidade é a responsável pelo sistema de abastecimento de água existente. A captação de água é do tipo superficial e 122 residências são atendidas, as quais totalizam 145 moradores, podendo chegar a 300 com o acréscimo da população flutuante. Devido à estiagem, a falta d'água tem se agravado e tem sido realizados rodízios. De acordo com análises no ano de 2019, foi detectada a presença de Coliformes totais e *Escherichia coli* na água amostrada.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Conforme informações da SEMAPA, há um funcionário da secretaria que atua na coleta de resíduos na comunidade, os quais são acondicionados em dois contêineres e transportados a cada 15 dias para o continente.
Comunidade de São Miguel	A captação de água é do tipo superficial e 248 habitantes são atendidos, distribuídos em 105 residências. Com a população flutuante de cerca de 150 turistas, há falhas no sistema de abastecimento, acarretando falta d'água na região. Apresentou valor excedente de Turbidez nos testes referentes a a cloro residual livre, turbidez, cor aparente e bactérias heterotróficas nas águas de abastecimento, no ano de 2019.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Conforme informações da SEMAPA, há dois funcionários da secretaria que atuam na coleta de resíduos na comunidade. Já conforme informações de um morador da comunidade, os resíduos orgânicos e rejeitos gerados são ensacados e levados pelos próprios moradores até o trapiche, onde os resíduos são acondicionados em quatro contêineres até serem recolhidos pela Prefeitura ou concessionária uma vez por mês. Destaca-se que ocorre o acúmulo de moscas no local. Ainda, foi informado que alguns moradores queimam ou enterram os resíduos.
Comunidade de Ponta de Ubá	A captação de água é do tipo subterrânea e 102 residências são atendidas, as quais totalizam 75 moradores, triplicando esse número durante a temporada, havendo relatos de falhas no sistema de abastecimento, acarretando falta de água durante esse período. De acordo com análises no ano de 2019, foi	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Conforme relatos são praticadas diversas destinações para os resíduos orgânicos e rejeitos gerados, sendo elas: compostagem, queima, enterramento e transporte para o continente. De acordo com a SEMAPA, há um funcionário da secretaria que atua na coleta de resíduos na comunidade e os resíduos são transportados para

	detectada a presença de Coliformes totais e *Escherichia coli* na água amostrada.		o continente a cada 15 dias.
Colônias	Alexandra, Rio das Pedras e Ribeiraço são atendidos pelo sistema da Paranaguá Saneamento. Demais colônias e áreas rurais não possuem informação.	Não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário e nem sistemas individuais adequados como fossas sépticas.	Não são atendidas com coleta seletiva de resíduos recicláveis e possuem coleta convencional uma vez por semana.

Para os usuários das comunidades isoladas as responsabilidades incluem o pagamento das taxas, conservação dos sistemas individuais e coletivos, bem como o compromisso socioambiental para a disseminação junto aos turistas para manutenção da qualidade ambiental nos espaços.

Com a nova estrutura de gestão do saneamento básico formada, e baseando-se nas demandas apresentadas neste PMSB e em possíveis novas necessidades, tem-se a oportunidade de sistematizar as lacunas do saneamento básico no Município de Paranaguá, indicando suas prioridades, população afetada e custos. A partir disso, pode-se, com o apoio do Ministério Público, vincular os TACs de compensação para cada demanda, atuando de forma estratégica nas melhorias do saneamento básico no município.

Projeto 2 - Estabelecimento de ente regulador para os eixos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Assim como expõe o Art. 8º da Lei Federal nº 11.445/2007,

"§ 5º O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação". Nesse sentido, é necessário retirar a restrição da CAGEPAR atender apenas serviços concedidos, conforme consta na Lei Municipal que rege a Instituição.

A cobertura do atendimento da CAGEPAR para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e manejo e drenagem de águas pluviais é de grande importante para a proteção dos interesses dos usuários, principalmente quanto ao controle dos preços e à qualidade dos serviços. Além destes pontos, considera-se a promoção da eficiência, inovação, garantia da estabilidade, sustentabilidade e cobrança para o cumprimento das condições e metas estabelecidas.

Além dos ajuste legal, é imprescindível o aporte de recursos financeiros e humanos para garantir a capacidade técnica e operacional da CAGEPAR para atender as novas demandas.

Projeto 3 - Instituição de Taxa de Preservação Ambiental para acesso dos turistas às Ilhas

A taxa de preservação ambiental será aplicada pelo uso efetivo ou potencial dos serviços públicos e divisíveis de saneamento básico prestados aos visitantes das ilhas de Paranaguá. Nesse caso, o uso específico se dá pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais. É obrigatório ao Município garantir a sustentabilidade econômico-financeira, assim como apresenta o Art. 29 da Lei Federal nº 11.445/2007:

> "Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços: "

A taxa deve fornecer ao município maior capacidade financeira para operar e aprimorar todos os sistemas de saneamento básico nas ilhas, gerando maior conforto e segurança aos turistas. Atualmente existe taxa de visitação para a Ilha do Mel, o que pode auxiliar na implantação nas demais localidades. Aproveita-se a oportunidade para avaliar a efetividade do volume financeiro de entrada em relação às despesas públicas para o saneamento básico.

Cita-se que a taxa deve ser cobrada apenas para turistas e que podem ser emitidas exceções para servidores públicos, prestadores de serviço e outras pessoas que visitam a Ilha sem o viés turístico, assim como a sazonalidade da cobrança, de forma a estimular a visitação em períodos de baixa temporada. É importante mencionar que a taxa

não é vinculada ou remete ao uso do solo. O recurso é direcionamento para o Fundo Municipal de Saneamento Básico e deve ser usado para suprir as demandas das comunidades isoladas.
Projeto 4 - Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) nos prédios públicos municipais A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa do Ministério do Meio Ambiente que objetiva estimular os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade. Desta forma, sugere-se que a Prefeitura Municipal busque a implantação da Agenda A3P. Para aderir formalmente à A3P, é necessário firmar o Termo de Adesão entre o órgão interessado e o MMA. A instituição interessada em formalizar o termo deve, através de ofício, enviar alguns documentos, disponíveis no site do MMA. Já o processo de implantação é realizado em quatro passos descritos, a seguir, de maneira concisa: criação da comissão gestora da A3P, elaboração de um diagnóstico com um levantamento de dados da situação socioambiental da instituição, elaboração do Plano de Gestão Socioambiental (PGS), mobilização e sensibilização e avaliação e monitoramento. O detalhamento de cada uma das etapas pode ser verificado no site do MMA ((http://a3p.mma.gov.br/adesao-a-a3p/). As atividades de implantação podem iniciar no prédio público da Prefeitura Municipal e na sequência abranger as escolas municipais. Após o registro e avaliação das experiências nesses locais, deve ser elaborado um plano de expansão para outros prédios públicos em conjunto com o contínuo monitoramento de todas as ações.

5.5.2. Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL		
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 2 Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 4 Garantir segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água no perímetro urbano e nas comunidades isoladas 5 Garantir a qualidade no tratamento e no lançamento de esgotamento sanitário 6 Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais 7 Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos 8 Combater a poluição nos ecossistemas aquáticos continentais, de transição, estuarino lagunar e marinhos gerada pela falta de saneamento básico 9 Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento básico 10 Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico	
Objetivos do Programa	Mobilizar e sensibilizar a população quanto aos seus direitos e deveres a fim de aumentar a eficácia e eficiência, bem como do cumprimento das responsabilidades da utilização dos serviços públicos de saneamento básico. Além disso, almeja-se disseminar e incentivar a utilização de boas práticas em relação ao saneamento básico, gerando maior sustentabilidade nos sistemas coletivos e individuais.	
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**	**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**
	Plano da Bacia Litorânea (2019)	Programa: Prevenir C.3: Educação Ambiental e Comunicação

		Social
	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná - PDS Litoral	Programa Litoral para Todos: Abastecimento de Água e Tratamento Sanitário Programa Protege Litoral: Educambiente

METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Atender com rede de abastecimento de água, no mínimo com macromedição, 100% dos núcleos urbanos informais consolidados passíveis de reurbanização, quando não se encontrarem em área de risco, conforme Lei Federal nº 13.465/2017	% dos núcleos urbanos informais consolidados alvos de Reurb com fornecimento de água potável por macromedição	95%	96%	100%	100%
Regularizar o atendimento de abastecimento de água conforme as Leis Municipais nº 2.000/1997, nº 95/2008 e nº 144/2012	% de edificações com abastecimento de água regularizadas	5%	30%	50%	100%
100% dos esgotos gerados na área urbana regularizada com tratamento ambiental adequado, considerando a população flutuante	% de esgoto coletado tratado	88,4%[1]	90%	94%[1]	100%
Ter 100% dos esgotos domésticos gerados nas comunidades isoladas tratados com soluções individuais ou condominiais ambientalmente adequadas, considerando a população flutuante	% de domicílios em áreas isoladas com sistema individual ou condominial ambientalmente adequado de tratamento de esgoto sanitário	53,3%[1]	60%	75%[1]	100%
Ter 100% dos domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	% de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada	40%	60%	75%	100%
Garantir que 100% dos domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgoto estejam ligados à rede	% de domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgoto ligados à rede	50%	65%	85%	100%
Implantar cestos ecológicos em 100% das bocas de lobo e de leão do sistema de drenagem pluvial da área urbana	% das bocas de lobo e de leão com cestos ecológicos implantados	5%	30%	60%	100%
Atingir 20% de recicláveis coletados e recuperados em relação ao total de resíduos coletados	% da fração de recicláveis em relação ao total de resíduos coletados	5%	10%	15%	20%

Reduzir em 20% a quantidade de resíduos sólidos urbanos destinada em aterro sanitário	% de resíduos sólidos urbanos Dispostos em aterro sanitário com base no ano anterior	3%	8%	15%	20%
Implantar a Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) na Prefeitura e órgãos públicos	% de órgãos públicos com Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) implantada	0%	50%	100%	100%

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Criação de portal online para o saneamento básico	Definir formato de portal *online* aberto aos cidadãos	Imediato	SEMMA
	Definir e produzir conteúdo referente aos 4 eixos do saneamento básico	Imediato	SEMMA
	Criar espaço no portal *online* para recebimento de dúvidas, críticas e sugestões sobre os 4 eixos do saneamento básico	Imediato	SEMMA
	Solicitar propostas técnicas e orçamentos para contratação de profissionais e/ou empresas qualificadas	Imediato	SEMMA
	Contratar desenvolvimento do portal *online*	Imediato	SEMMA
	Implantar portal *online* sobre o saneamento básico em Paranaguá	Imediato	SEMMA
	Divulgar portal *online*	Imediato	SEMMA
	Produzir conteúdo para o portal *online*	Permanente	SEMMA
2. Elaboração de Cartilha "Saneamento Básico para Todos"	Criar comissão multi secretaria para elaboração da Cartilha	Imediato	SEMMA
	Definir conteúdos prioritários, abordando temas dos 4 eixos do saneamento básico	Curto	SEMMA
	Criação do conteúdo	Curto	SEMMA
	Contratação de empresa para diagramação do material	Curto	SEMMA
	Impressão de 10 mil versões físicas	Curto	SEMMA
	Disponibilização online do documento	Curto	SEMMA
	Realização de evento para divulgação da cartilha	Curto	SEMMA
	Divulgação do lançamento da Cartilha	Curto	SEMMA
3. Formação de	Lançar edital para inscrição de	Curto	SEMMA

Multiplicadores Ambientais	moradores das colônias, ilhas e área urbana para participação da Formação de Multiplicadores Ambientais		
	Realizar seleção dos inscritos, contemplando ao menos 2 multiplicadores por ilha e colônia e 20 na área urbana	Curto	SEMMA
	Criar conteúdo programático de formação contendo, no mínimo, aproveitamento de água da chuva, tratamento alternativo de esgoto, proteção e conservação de nascentes, compostagem domiciliar	Curto	SEMMA
	Contratar técnico ou empresa especializada para realizar as oficinas	Curto	SEMMA
	Adquirir material suficiente para implantar soluções sustentáveis nas casas dos moradores	Curto	SEMMA
	Realizar oficinas de formação	Curto	SEMMA
	Realizar divulgação na mídia digital da Prefeitura	Curto	SEMMA
	Elaborar relatório sobre as implantações	Curto	SEMMA
	Realizar divulgação na mídia digital da Prefeitura	Curto	SEMMA
4. Criação de cronograma de atividades escolares voltadas ao saneamento básico	Incluir a temática do saneamento rural nos projetos políticos pedagógicos das Escolas do Campo, nos programas de Educação do Campo e de Educação em Saúde Coletiva	Curto	SEMMA
	Fomentar a elaboração de material educativo contextualizado com a participação de escolas que recebem alunos das áreas rurais dos territórios em apoio à prática educativa e de mobilização social em saúde ambiental e saneamento rural	Curto	SEMMA
	Estabelecer cronograma de atividades escolares voltadas ao saneamento básico	Curto	SEMMA
5. Educação Ambiental	Criar arte gráfica para materiais	Curto	SEMMA

para Turistas	visuais (placas, banners, panfletos, etc.) para instrução sobre saneamento básico para turistas nas colônias, ilhas e área urbana		
	Adquirir materiais para instrução dos turistas	Curto	SEMMA
	Instalar e distribuir materiais visuais sobre saneamento básico em pontos estratégicos, como casas, comércios, espaços de maior concentração de turistas	Curto	SEMMA
	Capacitação e instrução para moradores, comerciantes e prestadores de serviços das ilhas e colônias	Curto	SEMMA
6. Capacitação para os gestores e técnicos municipais	Realizar pesquisa com técnicos municipais para diagnosticar as maiores carências e necessidades de capacitação com relação ao saneamento básico	Curto	SEMMA
	Definir temas e prioridades conforme necessidade	Curto	SEMMA
	Criar cronograma de eventos de capacitação conforme prioridades	Curto	SEMMA
	Solicitar propostas técnicas e orçamentos para contratação de profissionais e/ou empresas qualificadas para a realização de eventos de capacitação	Curto	SEMMA
	Contratar profissionais e/ou empresas qualificadas para realização de eventos de capacitação	Curto	SEMMA
	Divulgar eventos de capacitação para gestores municipais	Curto	SEMMA
	Realizar eventos (cursos/palestras) voltados a temas relacionados ao saneamento básico para os técnicos da Prefeitura	Curto e Permanente	SEMMA
	Avaliar o desempenho e a aplicabilidade do curso/palestra para os gestores municipais	Curto	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Criação de portal online para o saneamento básico

A criação do Portal *Online* tem o objetivo de estabelecer um canal para vincular informações sobre saneamento básico com aspecto informativo e de sensibilização junto à população. O Portal pode ser independente ou até mesmo vinculado ao site da Prefeitura. O Portal pode conter mapa interativo onde o cidadão pode investigar qual é o melhor local para destinar cada tipo de resíduo e onde estão os multiplicadores ambientais, por exemplo. Além disso, a página pode conter as melhores práticas de tratamento individual de resíduos, como realizar a manutenção

do sistema intradomiciliar de água potável, como garantir a correta instalação e manutenção da caixa de gordura, como armazenar e utilizar água da chuva, entre os outros pontos. Destaca-se a necessidade de disseminar informações e orientações sobre os direitos e deveres da população urbana, rural e das ilhas, bem como dos empreendimentos privados em relação aos 4 eixos do saneamento básico.. Pontua-se também a importância de se ter uma Guia "sou turista" indicando os respectivos direitos e deveres, instruções sobre a taxa e demais informações relevantes.

Projeto 2 - Elaboração de Cartilha "Saneamento Básico para Todos"

Em conjunto com a criação do Portal, é necessário também a criação de um documento físico para disseminar entre a população. A construção do conteúdo da cartilha deve ser compartilhada entre as Secretarias, sendo prioritárias a Secretaria de Assistência Social, a Secretaria de Comunicação Social, a Secretaria de Cultura e Turismo, a Secretaria de Educação, a Secretaria de Meio Ambiente, a Secretaria de Saúde e a Secretaria de Urbanismo.

Os conteúdos devem contemplar no mínimo:

- ✓ Como fazer compostagem;
- ✓ Como fazer a correta ligação na rede de esgoto e encerramento de fossas negras;
- ✓ Uso de águas cinzas, após tratamento, em atividades agroecológicas e agroflorestais, dentre outras, como na agricultura familiar e no cultivo de plantas ornamentais, considerando aspectos técnicos e de saúde ambiental;
- ✓ Tratamento individual e condominial de esgoto sanitário;
- ✓ Orientações sobre a possibilidade do uso de água subterrânea, regularização de captações;
- ✓ Armazenamento e aproveitamento de água da chuva;
- ✓ Higienização do reservatório intradomiciliar de água potável, e
- ✓ Soluções ambientalmente adequadas já implantadas no município.

Projeto 3 - Formação de Multiplicadores Ambientais

Para apoiar a disseminar das boas práticas, cria-se a formação de multiplicadores ambientais, ou seja, moradores que terão boas práticas instaladas e servirão de apoio para multiplicar métodos validados para melhoria do saneamento básico. Os moradores devem ser escolhidos por microbacia, bem como as práticas devem atender as demandas latentes e eminentes de cada área.

O conteúdo mínimo a se ter no curso é:

- ✓ Proteção de nascente;
- ✓ Tratamento individual de esgoto;
- ✓ Geração de biogás com esgoto doméstico;
- ✓ Aproveitamento de água da chuva;
- ✓ Plantio e conservação de árvores, e
- ✓ Horta.

A Prefeitura pode realizar parceria com a empresa TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá, com fins a aproveitar sua expertise nesse tipo de atividade para ampliar os resultados por todo o município.

Projeto 4 - Criação de cronograma de atividades escolares voltadas ao saneamento básico

Em conjunto ao Plano Municipal de Educação insere-se no currículo escolar municipal para atividades cotidianas, bem como no planejamento escolar anual o aproveitando de datas comemorativas, a temática do saneamento básico, como feriados municipais, 7 de setembro, dia do meio ambiente, etc. Além disso, pode ser criado concursos municipais de redação, criação de brinquedos com materiais recicláveis e boas práticas nas escolas com a temática saneamento básico. O foco é fazer o tema saneamento básico se tornar assunto rotineiro de debate e aprendizado.

Projeto 5 - Educação Ambiental para Turistas

Em consideração a grande quantidade de turistas, os quais possuem os mais diversos aspectos culturais, deve-se investir na orientação permanente, principalmente referente à conservação e preservação ambiental. Nesse sentido, em conjunto com o Portal Online, se mostra importante a capacitação do comércio e prestadores de serviço para receber e orientar os turistas, bem como a instalação de placas, letreiros e semelhantes com os direitos e deveres conforme a localidade. As comunidades que recebem turistas devem ser priorizadas por quantidade de população flutuante recebida, relatos de problemas com turistas, problemas relacionados a falta de saneamento básico,

tamanho da população local afetada e dificuldade para manutenção e reestabelecimento dos sistemas. Ainda, ressalta-se a importância de conter orientações adequadas fixadas nos hotéis, pousadas, hostels, como também nos pontos turísticos.
Projeto 6 - Capacitação para os gestores e técnicos municipais Sugere-se que seja feito um levantamento sobre as principais dificuldades dos gestores e técnicos municipais e que seja contratada equipe técnica para ministrar cursos/eventos de capacitação relacionados à gestão e operação do saneamento básico. Deve ser elaborado um cronograma e o planejamento dos treinamentos. Além disso, é de extrema necessidade a realização da avaliação ao final dos eventos, pelo organizador e pelos participantes com o intuito de verificar a aplicabilidade e a eficiência de tal atividade, em conjunto com a continuidade de eventos deste gênero.

5.5.3. Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						
Objetivos do Plano	8 Combater a poluição nos ecossistemas aquáticos continentais, de transição, estuarino lagunar e marinhos gerada pela falta de saneamento básico 9 Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento básico					
Objetivos do Programa	Solucionar de forma definitiva as demandas passadas e atuais de reabilitação de áreas degradadas relacionadas ao saneamento básico					
Interface com outros Planejamentos	**PLANO**		**PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO**			
	Plano da Bacia Litorânea (2019)		Programa: Agir D.3: Recuperação de Áreas Degradadas			
METAS	**INDICADORES**	**PRAZO**				
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	
Reabilitação da área do lixão do Embocuí	Área do lixão do Embocuí reabilitada	0%	50%	100%	100%	
Ter 100% das áreas degradadas por danos relacionados à falta de saneamento básico reabilitadas	% de áreas degradadas por danos relacionados à falta de saneamento básico reabilitadas	10%	30%	60%	100%	
Projetos	**Ações**	**Prazo**			**Responsabilidade**	
1. Elaboração de estudo complementar de reabilitação do Lixão do Embocuí	Criar comissão multi secretaria para criação de Termo de Referência para o Edital de Licitação	Imediato			SEMMA	
	Elaborar Termo de Referência para o Edital de Licitação	Imediato			SEMMA	
	Abrir licitação técnica e preço para contratação de empresa especializada em recuperação de áreas degradadas	Imediato			SEMMA	
	Realizar contratação de empresa para elaborar estudo de reabilitação do Lixão do Embocuí	Imediato			SEMMA	
2. Reabilitação da área do Lixão do Embocuí	Buscar recursos financeiros junto a fontes nacionais e internacionais	Imediato			SEMMA	
	Buscar parcerias e recursos com	Imediato			SEMMA	

	empresas que precisam realizar compensação ambiental via TAC com o MPE/MPF		
	Elaborar Termo de Referência para o Edital de Licitação	Curto	SEMMA
	Abrir licitação técnica e preço para contratação de empresa especializada em recuperação de áreas degradadas	Curto	SEMMA
	Realizar contratação de empresa para reabilitação e monitoramento do Lixão do Embocuí	Curto	SEMMA
	Realizar reabilitação do Lixão do Embocuí	Longo	Instituição Contratada
	Realizar monitoramento da reabilitação do Lixão do Embocuí	Permanente	SEMMA
3. Reabilitação de áreas degradadas por falta de saneamento básico	Realizar expedição pelo município para identificar todas as áreas degradadas por falta de saneamento básico, incluindo colônias e ilhas	Imediato	SEMMA
	Criar formulário para participação da população na indicação e construção coletiva de soluções para a reabilitação das áreas degradadas	Imediato	SEMMA
	Criar banco de dados com áreas degradadas por falta de saneamento básico em todo o Município	Imediato	SEMMA
	Priorizar áreas e estabelecer roteiro para receberem processos de reabilitação	Imediato	SEMMA
	Elaborar estudo individualizado do método de reabilitação aplicado a cada área	Imediato	SEMMA
	Realizar reabilitação das áreas degradadas por falta de saneamento básico	Imediato e Permanente	SEMMA
	Realizar monitoramento da implantação das medidas de reabilitação	Curto e Permanente	SEMMA
	Elaborar Relatório de Reabilitação de Áreas Degradadas anualmente	Curto e Permanente	SEMMA
	Divulgar Relatório de Reabilitação de Áreas Degradadas	Curto e Permanente	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Elaboração de estudo complementar de reabilitação do Lixão do Embocuí

O atual Plano de Recuperação de Áreas Degradadas considera apenas o viés de retirada do resíduo contido no Lixão do Embocuí e cercamento da área, o que reduz as possibilidades de aproveitamento do maciço, integração e usos

futuros. Nesse sentido se torna necessária a realização de novo estudo a fim de apontar soluções de referência nacional e internacional de recuperação de áreas degradadas por resíduos, como lixões, por exemplo. O Termo de Referência do Edital deve conter a necessidade de apresentação da viabilidade técnica, ambiental e econômica de soluções para aproveitamento dos resíduos contidos no lixão, integração dos trabalhos com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis, integração da área com a comunidade do entorno, aproveitamento e usos futuros para a área, captação e aproveitamento do gás metano. A Licitação pode ter caráter internacional, a fim de possibilitar ampla participação de empresas que possuam expertise no assunto. Pontua-se que o estudo deve considerar a Resolução CONAMA nº 420/2009.
Projeto 2 - Reabilitação da área do Lixão do Embocuí A captação de recursos pode ser feita tanto em âmbito nacional quanto internacional, envolvendo instituições de suporte à sustentabilidade global, como órgãos vinculados à ONU, por exemplo. Além disso, é importante contar com a expertise de gerenciamento de grandes obras e logísticas com as empresas do Porto, criando um comitê municipal e/ou ainda podendo vincular TACs de compensação às necessidades de melhorias do Lixão. Como se trata de um projeto de longo prazo e de complexo manejo é importante criar um aparato legal que suporte a implantação ao longo dos governos municipais, gerando responsabilidade econômica, técnica e de governança para o Poder Público Municipal, a fim de solucionar de forma definitiva a degradação da área.
Projeto 3 - Reabilitação de áreas degradadas por falta de saneamento básico Na identificação e reabilitação de outras áreas degradadas além do Lixão do Embocuí, como áreas de mangue, áreas de preservação permanente no perímetro urbano, pontos de descarte irregular de resíduos, entre outros, deve-se considerar a construção coletiva de soluções, sendo fundamental para o sucesso do projeto a participação da população. As áreas devem ser priorizadas, no mínimo, por porte de degradação, população afetada, recursos necessários para a reabilitação, tempo necessário para reabilitação e a inter-relação com os eixos do saneamento. Esse projeto deve ser integrado com a implantação de novas estruturas de saneamento básico previstas nos outros Programas deste PMSB, vinculando ainda ao Programa de Monitoramento do PMSB para garantir a não reincidência dos casos já trabalhados.

5.5.4. Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
Objetivos do Plano	1 Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico 2 Reestabelecer o equilíbrio financeiro dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais 3 Buscar a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o aumento da eficiência dos sistemas de saneamento básico 4 Garantir segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água no perímetro urbano e nas comunidades isoladas 5 Garantir a qualidade no tratamento e no lançamento de esgotamento sanitário 6 Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais 7 Fortalecer as cadeias de reciclagem, logística reversa e tratamento de resíduos sólidos 8 Combater a poluição nos ecossistemas aquáticos continentais, de transição, estuarino lagunar e marinhos gerada pela falta de saneamento básico 9 Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento básico 10 Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico

Objetivos do Programa	Garantir o contínuo monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico e a integração entre Secretarias Municipais, Prestadoras de Serviços, CAGEPAR e Conselhos Municipais				
Interface com outros Planejamentos	PLANO		PROGRAMA/PROJETO/AÇÃO		
	-		-		
METAS	INDICADORES	PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Válido para todas as metas					

Projetos	Ações	Prazo	Responsabilidade
1. Implantação de padrão de monitoramento dos eixos do saneamento básico	Realizar reunião com partes interessadas para estabelecer formato de avaliação anual do saneamento básico no Município de Paranaguá	Imediato	SEMMA
	Realizar medições dos indicadores do PMSB, indicadores presentes em demais regramentos técnicos e indicadores próprios	Anualmente e Permanente	Prestadores de Serviços de saneamento básico públicos e privados
	Elaborar Relatório Anual de Qualidade e Expansão do Saneamento Básico - RAQES conforme cada prestador de serviço público ou privado	Anualmente e Permanente	Prestadores de Serviços de saneamento básico públicos e privados
	Apresentar resultados à SEMMA e CAGEPAR	Anualmente e Permanente	Prestadores de Serviços de saneamento básico públicos e privados
2. Pesquisa de Satisfação Anual da Qualidade do Saneamento Básico	Criar questionário *online* com perguntas de avaliação em relação à qualidade da prestação de serviços de saneamento básico sob a ótica da população	Anualmente e Permanente	SEMMA
	Divulgar nas mídias sociais, televisivas e de rádio a Pesquisa Anual	Anualmente e Permanente	SEMMA
	Criar Grupo de Trabalho de plantão para solução de dúvidas	Anualmente e Permanente	SEMMA
	Avaliar resultados e gerar Relatório Anual de Satisfação com a Qualidade do Saneamento Básico	Anualmente e Permanente	SEMMA e CAGEPAR
3. Avaliação anual do Saneamento Básico no Município	Avaliação das metas do plano	Anualmente e Permanente	SEMMA e CAGEPAR
	Avaliação dos resultados dos prestadores de serviço públicos e privados e da Pesquisa Anual de Qualidade do Saneamento	Anualmente e Permanente	SEMMA e CAGEPAR
	Apresentar e debater resultados no Conselho Municipal de Saneamento	Anualmente e Permanente	SEMMA

	Básico e Câmara de Vereadores		
	Divulgar resultados na mídia digital da Prefeitura	Anualmente e Permanente	SEMMA

OPERACIONALIZAÇÃO

Projeto 1 - Implantação de padrão de monitoramento dos eixos do saneamento básico

A relação de atores principais na prestação dos serviços por eixo:
Serviços de água e esgoto: Vigilância Sanitária + Concessionária + SEMMA
Drenagem e manejo de águas pluviais: Defesa Civil + SEMMA + Secretaria de Obras
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: Concessionária + SEMMA

O conteúdo mínimo da avaliação anual deve considerar em conjunto com o monitoramento do cumprimento das metas os seguintes pontos:

- ✓ Assegurar o pleno cumprimento das atividades de vigilância da qualidade da água, por parte do setor saúde, nos termos da regulamentação vigente.
- ✓ Assegurar o cumprimento dos planos de amostragem de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano, nos termos da regulamentação vigente.
- ✓ Assegurar o cumprimento das atividades de cadastro e inspeção da solução alternativa de abastecimento de água, por parte dos responsáveis pela vigilância da qualidade da água para consumo humano.
- ✓ Garantir, à população rural, o direito à informação sobre a qualidade da água consumida, de forma transparente, nos termos da regulamentação vigente.
- ✓ Assegurar o pleno cumprimento das atividades de vigilância em saúde ambiental dos riscos associados aos desastres relacionados com as águas, por parte do setor de saúde, nos termos da regulamentação vigente.
- ✓ Fomentar a implementação de Planos de Segurança da Água em sistemas e soluções alternativas coletivas e individuais de abastecimento de água.
- ✓ Monitorar as condições físicas e estruturais do ponto de captação de água;
- ✓ Monitorar as condições de funcionamento das instalações e equipamentos de captação de água.
- ✓ Monitorar as perdas de água (reais e aparentes)
- ✓ Acompanhar evolução da implantação da rede de esgoto
- ✓ Áreas de risco geradas por problemas com drenagem e manejo de água da chuva
- ✓ Atendimento de resíduos
- ✓ Gerenciamento das áreas degradadas

A apresentação do RAQES para a SEMMA deve ser realizada até o mês de março do ano seguinte à avaliação, a fim também de facilitar a participação do Município no preenchimento do SNIS. Destaca-se que os relatórios devem ser avaliados e validados pela CAGEPAR.

Projeto 2 - Pesquisa de Satisfação Anual da Qualidade do Saneamento Básico

Para a construção do formulário online é importante a participação de outras secretarias, a fim de contemplar perguntas que consigam expressar a relação causa-efeito dos desafios e benefícios em relação a existência ou não dos serviços públicos de saneamento básico. A participação no preenchimento do formulário deve ser incentiva pelas redes sociais e *websites* da Prefeitura Municipal e órgãos vinculados.

Projeto 3 - Avaliação anual do Saneamento Básico no Município

As reuniões de apresentação ao Conselho de Saneamento e Câmara Municipal devem ser amplamente divulgadas a fim de possibilitar a participação popular. Os resultados das avaliações devem ser gerenciados para servir de insumo para as próximas revisões do PMSB, além de estarem disponíveis em formato digital na rede mundial de computadores.

6. HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS

A exequibilidade do PMSB se torna mais viável quando se estabelecem prioridades, de forma que a Prefeitura Municipal consiga direcionar e concentrar os esforços tornando os resultados dos programas, projetos e ações mais efetivos.

Nesse contexto, ressalta-se que a construção da lógica do planejamento foi iniciada pelos Objetivos, no nível estratégico, e finalizada com as Ações, no nível operacional. Permeado a isso estão as definições de prazos, os quais podem gerar conflitos de concorrência entre os projetos, ou seja, gerar dúvidas sobre qual projeto deve ser iniciado primeiro. Nesse sentido, a fim de reduzir tais questionamentos, foram estabelecidos critérios de avaliação para hierarquizar as propostas de projetos do PMSB.

Destaca-se, assim como pode ser observado no capítulo anterior, que os programas, projetos e ações compreendem tanto previsões estruturais (infraestrutura) quanto estruturantes (campo da política e da gestão dos serviços). Nesse sentido, as propostas prioritárias serão permeadas pelas duas tipologias, a fim de garantir que nenhuma infraestrutura seja implantada sem capacidade de gestão para mantê-la.

Ao todo foram escolhidos 5 critérios para avaliar cada proposta de projeto, os quais foram baseados em revisões bibliográficas de análises multicritérios do Termo de Referência da FUNASA (2018) e outros planos de saneamento básico. A descrição de cada um se encontra abaixo:

- **Essencialidade ao funcionamento do sistema (EF)**: remete ao impacto do projeto no funcionamento do serviço público de saneamento básico, indo desde

a sua importância primordial, ou seja, sem esse projeto o sistema não funciona adequadamente, até o seu impacto indireto;

- **Ampliação dos serviços (AS)**: indica o quanto o projeto contribui para a universalização do serviço público de saneamento básico, aumentando os níveis de salubridade ambiental;
- **População impactada (PI)**: traz a dimensão do impacto geográfico da implantação do projeto, indo do impacto a apenas um bairro/comunidade/colônia até todo o município;
- **Previsão legal (PL)**: remete à obrigação do poder público municipal em cumprir com padrões estabelecidos por instrumentos legais federais, estadual e/ou municipal;
- **Urgência de implantação na visão dos Comitês (UC):** refere-se à urgência de implantação dos projetos na opinião dos membros que compõem os Comitês de Coordenação e Executivo do PMSB de Paranaguá.

A partir do exposto, justifica-se a escolha de tais critérios pela atuação prática de cada um para a implantação do PMSB, onde a combinação desses elementos conseguem expressar de forma satisfatória a prioridade do projeto no contexto do saneamento básico no Município de Paranaguá.

De forma complementar, para cada critério foram estabelecidos parâmetros de avaliação e suas respectivas pontuações, com o intuito de deixar clara a intenção da pontuação. A Tabela 6 exibe com detalhes os parâmetros e as respectivas pontuações. Ressalta-se que para o critério de urgência de implantação na visão dos comitês, foi elaborado um questionário *online* para os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo do Plano definirem em uma escala de 1 a 5, sendo 1 menos urgente e 5 mais urgente, os projetos com maior urgência de implantação.

Tabela 6: Critérios e pontuações utilizados para hierarquizar as propostas do PMSB do Município de Paranaguá/PR.

Essencialidade ao funcionamento do sistema	**Pontuação**
Essencial ao funcionamento do sistema	5
Relevante para o funcionamento do sistema	4
Importância Indireta ao funcionamento do sistema	3
Ampliação dos serviços	**Pontuação**
Ocorre ampliação direta dos serviços	5
Possui influência na ampliação dos serviços	4
Sem relações com a ampliação dos serviços	3
População impactada	**Pontuação**
Todo o município	5
Toda a área urbana ou rural	4
Mais de um bairro/comunidade/colônia	3
Um bairro/comunidade/colônia	2
Previsão legal	**Pontuação**
Tem obrigação legal (federal, estadual e/ou municipal)	5
Não tem obrigação legal	3
Urgência de implantação na visão dos Comitês	**Pontuação**
Mais urgente	5
Menos urgente	1

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

O resultado final da avaliação de cada critério se deu por meio do estabelecimento de pesos, conforme a seguinte fórmula:

$$\textbf{Total} = (0{,}5 * \text{EF}) + 0{,}5 * \left(\frac{\text{AS} + \text{PI}}{2}\right) + (0{,}5 * \text{PL}) + (0{,}5 * \text{UC})$$

Ou seja, o critério "***Essencialidade para o funcionamento do sistema***" corresponde a 25% da nota final, os critérios "***Ampliação do sistema***" e "***População impactada***" dividem 25% da nota, e os critérios "***Previsão" legal***" e ***"Urgência de implantação na visão dos Comitês"*** também representam cada um 25% da nota final.

Evidencia-se que para obter uma pontuação geral para cada projeto referente ao critério de urgência de implantação na visão dos comitês, foi calculada a média aritmética das pontuações dadas por cada membro dos comitês por meio do questionário *online*.

A partir desse contexto de avaliação foi realizada a hierarquização de todas as propostas de projetos, apresentando, conforme os critérios, uma sugestão para as prioridades de atuação da Prefeitura Municipal de Paranaguá. A Tabela 7 exibe os resultados dessa avaliação.

Tabela 7: Hierarquização das Propostas de Programas, Projetos e Ações do PMSB.

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
Abastecimento de Água	Programa de Regularização do Abastecimento Público	Regularização do abastecimento de água nos núcleos urbanos informais consolidados	5	5	3	5	5	9,5
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Aprimoramento das estruturas de abastecimento de água nas comunidades isoladas	5	5	4	5	4	9,25
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Aprimoramento do tratamento de água bruta nas ilhas e colônias	5	5	4	5	4	9,25
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Combate a perdas no sistema de abastecimento de água	5	5	4	5	4	9,25
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Construção de pontos de entrega voluntária na cidade	5	5	4	5	4	9,25
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Implantação de coleta específica para volumosos	5	5	4	5	4	9,25
Esgotamento Sanitário	Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de	Ampliação da cobertura de rede coletora de esgoto sanitário	4	5	4	5	5	9,25

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	esgoto sanitário na área urbana							
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Estruturação das unidades de triagem de materiais recicláveis	4	5	5	5	4	9
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas	Campanhas itinerantes mensais para coleta de resíduos diferenciados nas comunidades isoladas	5	5	3	5	4	9
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas	Melhoria no serviço de coleta seletiva nas comunidades isoladas	5	5	3	5	4	9
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Reestabelecer equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos	5	3	5	5	4	9
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Elaboração de Planos Municipais de Resíduos Sólidos	4	3	5	5	5	9
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Fortalecimento da gestão comunitária da água em comunidades isoladas	5	5	4	5	3	8,75
Abastecimento	Programa de	Regularização das	4	4	5	5	4	8,75

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
de Água	Regularização do Abastecimento Público	soluções individuais de abastecimento de água inadequadas						
Águas Pluviais	Programa de ampliação da estrutura de drenagem urbana	Implantação de microdrenagem em vias públicas	4	5	4	5	4	8,75
Esgotamento Sanitário	Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário nas ilhas e colônias	Melhorias sanitárias domiciliares nas ilhas e colônias	4	5	4	5	4	8,75
Esgotamento Sanitário	Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana	Substituição de rede coletora de esgoto mista para rede separadora	4	5	4	5	4	8,75
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Melhoria no serviço de coleta seletiva	4	5	4	5	4	8,75
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Monitoramento do Aterro Sanitário Privado de Paranaguá	3	3	5	5	5	8,5
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos	Estabelecimento de relação formal entre Associações de Catadores	4	3	5	5	4	8,5

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	Sólidos	e Prefeitura						
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Melhoria da logística de coleta de resíduos nas ilhas	4	5	3	5	4	8,5
Todos	Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico	Instituição de Taxa de Preservação Ambiental para acesso dos turistas às Ilhas	4	4	4	5	4	8,5
Todos	Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	Reabilitação de áreas degradadas por falta de saneamento básico	3	3	5	5	5	8,5
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Estabelecimento de redundância nos sistemas de abastecimento de água	4	4	5	5	3	8,25
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Criação de Centro Municipal de Resíduos	5	4	5	3	4	8,25
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Fomento a compostagem domiciliar	4	3	4	5	4	8,25
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos	Gestão Regionalizada de Resíduos Sólidos	4	3	5	3	5	8

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	Sólidos							
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Fortalecimento do associativismo e cooperativismo na cadeia de recicláveis	4	3	5	5	3	8
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas	Criação de unidades de compostagem comunitárias nas ilhas	4	3	3	5	4	8
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Apoio em melhorias sanitárias domiciliares	5	5	3	3	4	8
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Garantia de segurança energética para abastecimento de água nas ilhas e colônias	5	4	4	3	4	8
Esgotamento Sanitário	Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana	Melhorias sanitárias na área urbana	3	3	3	5	5	8
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Ampliação do serviço de varrição	4	5	4	3	4	7,75
Águas Pluviais	Programa de estruturação da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais	Projeto de melhoria de Gestão	3	3	4	5	4	7,75

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
Todos	Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	Reabilitação da área do Lixão do Embocuí	3	3	4	5	4	7,75
Águas Pluviais	Programa de estruturação da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais	Implementar a cobrança da taxa de drenagem urbana	3	4	4	5	3	7,5
Todos	Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	Elaboração de Cartilha "Saneamento Básico para Todos"	3	3	5	5	3	7,5
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Fomento para criação de usina de RCC	4	3	5	3	4	7,5
Todos	Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	Criação de portal online para o saneamento básico	4	3	5	3	4	7,5
Todos	Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico	Estabelecimento de ente regulador para os eixos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais	4	3	5	3	4	7,5
Todos	Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico	Implantação de padrão de monitoramento dos eixos do saneamento básico	4	3	5	3	4	7,5
Águas Pluviais	Programa de estruturação	Mapeamento do sistema	3	4	4	3	5	7,5

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais	de drenagem						
Resíduos Sólidos	Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos	Elaboração de Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	3	3	5	3	5	7,5
Águas Pluviais	Programa de modernizaçao da drenagem e manejo de águas pluviais	Implantar bacias de detenção/retenção	4	5	4	3	3	7,25
Todos	Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	Elaboração de estudo complementar de reabilitação do Lixão do Embocuí	3	3	4	5	3	7,25
Todos	Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	Formação de Multiplicadores Ambientais	3	4	5	3	4	7,25
Águas Pluviais	Programa de estruturação da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais	Implantação da central de dados e monitoramento	4	3	4	3	4	7,25
Águas Pluviais	Programa de modernizaçao da drenagem e manejo de águas pluviais	Implantar dispositivos de controle na fonte em loteamentos	4	3	4	3	4	7,25
Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas	Melhoria das estruturas de coleta de resíduos nas ilhas	4	4	3	3	4	7,25

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	Comunidades Isoladas							
Todos	Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico	Criação de Diretoria de Saneamento Básico - DISAN	4	3	5	3	3	7
Esgotamento Sanitário	Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana	Regularização das áreas que não possuem viabilidade econômica para ligação na rede coletora de esgoto	3	4	4	3	4	7
Resíduos Sólidos	Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos	Cadastro das empresas de coleta de RCC	3	3	5	3	4	7
Resíduos Sólidos	Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos	Contenção de resíduos em ambientes aquáticos	3	3	5	3	4	7
Todos	Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico	Avaliação anual do Saneamento Básico no Município	3	3	5	3	4	7
Todos	Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	Criação de cronograma de atividades escolares voltadas ao saneamento básico	3	3	5	3	4	7
Todos	Programa de Monitoramento do Plano	Pesquisa de Satisfação Anual da Qualidade do	3	3	5	3	4	7

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	Municipal de Saneamento Básico	Saneamento Básico						
Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Capacitação dos operadores dos sistemas das comunidades isoladas (colônias e ilhas)	4	3	3	3	4	7
Águas pluviais	Programa de modernizaçao da drenagem e manejo de águas pluviais	Apoio ao aproveitamento de água da chuva na área urbana	3	3	4	3	4	6,75
Águas Pluviais	Programa de modernizaçao da drenagem e manejo de águas pluviais	Fomento ao aproveitamento de água da chuva nas ilhas e colônias	3	3	4	3	4	6,75
Todos	Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	Educação Ambiental para Turistas	3	3	4	3	4	6,75
Todos	Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	Capacitação para os gestores e técnicos municipais	3	3	2	3	5	6,75
Águas Pluviais	Programa de modernizaçao da drenagem e manejo de águas pluviais	Implantar cestos ecológicos em bocas de lobo	3	3	4	3	3	6,25
Todos	Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do	Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública	3	3	2	3	4	6,25

Eixo	Programa	Projeto	Essencialidade	Ampliação dos Serviços	População Impactada	Previsão Legal	Urgência de Implantação na Visão dos Comitês	Resultado Priorização
	Saneamento Básico	(A3P) nos prédios públicos municipais						
Resíduos Sólidos	Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos	Fomento do aproveitamento dos resíduos de pesca	3	3	3	3	3	6

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia (2021).

7. PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB

Para a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá, são sistematizados os programas, projetos e ações apresentados no capítulo anterior, acrescidos de estimativa de seus custos necessários, fontes de financiamento e o prazo para execução.

7.1. Custeio total do PMSB

O PMSB de Paranaguá se operacionaliza por meio de seus 5 eixos, 15 programas, 64 projetos e 341 ações, conforme detalhamentos do capítulo 5. Sua execução é aqui acrescida do custeio necessário para que se realizem cada uma de suas ações.

O custeio é realizado com base em consulta a valores de mercado, parâmetros do setor de saneamento e do portal da transparência de Paranaguá. Importante salientar que o custeio ora apresentado ressalta as ordens de grandeza envolvidas, não sendo equivalente a um orçamento detalhado, mas sim subsídio ao planejamento do município quanto aos montantes necessários para a execução das ações planejadas, permitindo detalhar ações de maior relevância com base em orçamentos e cotações específicas quando de suas contratações.

Trata-se, ademais, de um custeio incremental, ou seja, adicional ao aporte de recursos já programados e existentes no município. Esse item é especialmente importante quando se analisam os resultados relativos à necessidade de incremento de servidores públicos para fazer frente ao planejado; trata-se somente dos recursos adicionais aos já aportados pelo município de forma corriqueira. Um exemplo disso é o custo da coleta de resíduos sólidos domiciliares comuns e seu custo de destinação final adequada que é realizada em aterro sanitário: esse custo não está contemplado

no custeio ora apresentado, uma vez que os serviços estão concedidos, controlados pelo setor público e não precisam de mudança. Não obstante, identificou-se a necessidade de se aprimorar o serviço por meio da realização da cobrança da taxa de lixo de forma desvinculada do IPTU, mas sim em uma conta específica. Os custos dessa ação específica estão, portanto, no custeio apresentado.

Em relação à natureza incremental do custeio, portanto, tem-se que os serviços atualmente prestados são apenas contemplados pelas ações quando precisam de substituição ou, como ocorre no mais das vezes, quando precisam de complementos para que atinjam os níveis de excelência que se vislumbram desejados pela sociedade parnanguara.

Importante, também, esclarecer que um total de 8 ações não conseguem ter seus custos estimados no presente momento por dependerem de estudos, projetos e comprovações de viabilidade que serão ainda desvendados no âmbito do próprio PMSB por meio de suas ações. Estes casos são salientados na tabela abaixo, permitindo-se notar que o de maior impacto financeiro é a ação de estabelecimento de subsídio para famílias em situação de vulnerabilidade social e a de reabilitação do Lixão do Embocuí. Outra ação potencialmente impactante no custeio do plano é a reabilitação de outras áreas degradadas que ainda serão reveladas. A implementação do sistema de esgotamento sanitário na Ilha do Mel é outra ação que pode, potencialmente, ter custos significativos.

Tabela 8: Ações do PMSB cujas estimativas de custeio não foram realizadas.

Eixo	Programa	Projeto	Ação
Eixo de Abastecimento de Água	Programa de Regularização do Abastecimento Público	Regularização do abastecimento de água nos núcleos urbanos informais consolidados	Estabelecimento de subsídio para famílias em situação de vulnerabilidade social

Eixo	Programa	Projeto	Ação
Eixo de Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Aprimoramento do tratamento de água bruta nas ilhas e colônias	Construir ou revitalizar estações de tratamento nas ilhas e colônias, conforme demandas da caracterização para atender as normas de potabilidade
Eixo de Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Garantia de segurança energética para abastecimento de água nas ilhas e colônias	Comprar sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia solar conforme a demanda
Eixo de Abastecimento de Água	Programa de Segurança Hídrica	Garantia de segurança energética para abastecimento de água nas ilhas e colônias	Instalar sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia solar conforme a demanda
Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto	Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário nas ilhas e colônias	Melhorias sanitárias domiciliares nas ilhas e colônias	Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário na Ilha do Mel
Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	Fomento para criação de usina de RCC	Realizar campanhas de incentivo à utilização de agregados reciclados
Eixo de Programas Globais	Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	Reabilitação da área do Lixão do Embocuí	Realizar reabilitação do Lixão do Embocuí
Eixo de Programas Globais	Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	Reabilitação de áreas degradadas por falta de saneamento básico	Realizar reabilitação das áreas degradadas por falta de saneamento básico

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

Conforme descrito no produto de prognóstico, outro elemento de incerteza que acompanha as projeções de custo do PMSB é o desdobramento dos diversos portadores de futuro do município - simplificados e sintetizados na cenarização do plano em combinações diversas entre a promoção do ordenamento territorial, a concentração dos investimentos portuários e a adoção das estratégias do PDS Litoral. Nessa gama de possibilidades, a população urbana de Paranaguá em 2040 pode vir a ser de 158 mil a 241 mil habitantes. Tamanha variação, claramente, afeta todas as ações previstas. Como pode ser observado na programação detalhada da execução do plano, utilizaram-se quantitativos compatíveis com desdobramentos menos intensos, uma vez que em cenários de maior dinâmica econômica e populacional, tende-se a ter, em tandem, maiores fontes de recursos.

A partir dos arrazoados metodológicos, apresenta-se na tabela abaixo o total de custeio total para o PMSB de Paranaguá, segregado por seus quatro períodos de atuação. O valor total do plano, ao longo de seus 20 anos, monta em **R$ 317,50 milhões**, sendo que na média anual o valor é de **R$ 15,88 milhões**.

Tabela 9: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá (R$, mil).

(R$, mil)	Imediato 2021-2023	Curto 2023-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040	Média Anual	TOTAL
Total do PMSB	4.629,72	64.749,15	111.766,31	136.356,84	15.875,10	317.502,02
Média Anual	1.543,24	12.949,83	22.353,26	19.479,55	-	-
Fração dos períodos	1,5%	20,4%	35,2%	42,9%	-	-

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

Na média por período de planejamento, o de longo prazo (2033-2040) é o mais custoso, mas graças a ser também o período mais longo em número de anos, abarcando 7 contra 5 dos anos que são contemplados nos horizontes de curto e

médio prazos. Em termos de média anual por estes anos, tem-se uma demanda financeira crescente que parte de R$ 1,54 milhão anual no prazo imediato para R$ 12,95 milhões por ano no curto prazo, atingindo o ápice de R$ 22,35 milhões anuais no médio prazo e depois caindo, na média anual, para R$ 19,48 milhões no longo prazo.

Os anos de 2029 a 2032 se apresentam críticos para a implementação do PMSB, onde diversas das melhorias planejadas devem ser de fato apostas. Nota-se que as ações no prazo imediato são essenciais para que haja o correto planejamento das ações a serem implementadas no curto, médio e longo prazo. Tem-se, ademais, período essencial para que haja a busca pelas fontes de financiamento necessárias para tal feito.

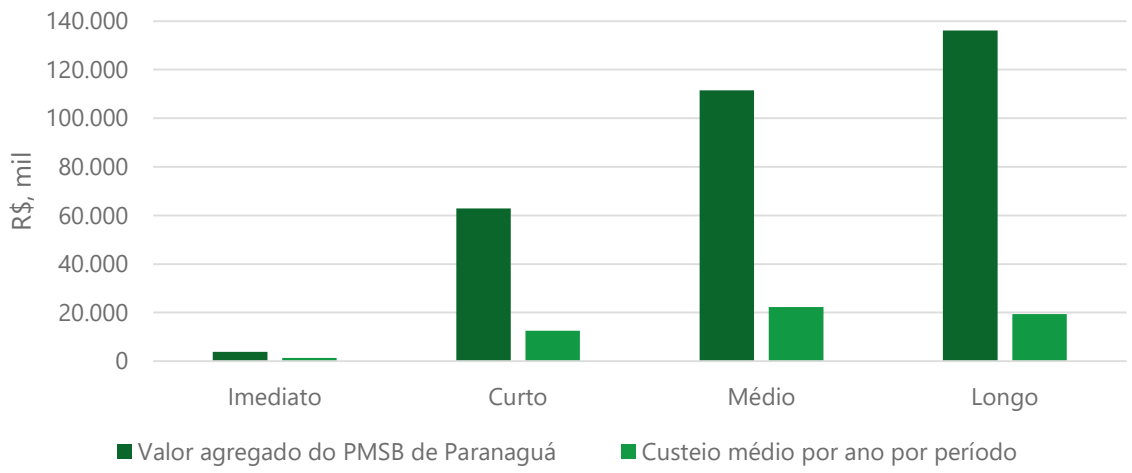


Figura 3: Custeio total do PMSB de Paranaguá por período de planejamento.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

Uma vez que o levantamento dos custos é realizado ao nível de cada uma das mais de trezentas ações do PMSB, diversos desdobramentos e interpretações podem ser realizados, rendendo detalhes e explanações acerca do que se espera comprometer em termos de recursos financeiros. Os principais desdobramentos são apresentados abaixo, a começar pela distinção dos custos por eixo do saneamento.

7.1.1. Custeio por Eixo do Saneamento e Eixo Transversal

A tabela abaixo permite identificar que o eixo do saneamento mais custoso para Paranaguá é o de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais, uma vez que no horizonte do plano três grandes marcos da qualidade ambiental parnanguara - e que inter-relacionam estes dois componentes - deverão ocorrer: o primeiro deles é a segregação da rede unitária, com 220 km de nova malha coletora de esgotos e de drenagem de águas pluviais; o segundo é a universalização de microdrenagem nas vias públicas pavimentadas e não pavimentadas no município; e o terceiro é a universalização do serviço de esgotamento sanitário para ao menos 90% da população, em linha com as prerrogativas legais.

Os investimentos estruturais previstos para os dois eixos (esgotamento sanitário e drenagem) abarcam 73% dos custos totais, e montam em R$ 232 milhões. Estes recursos são contrastados com investimentos relativamente menores, mas não menos relevantes, no eixo de abastecimento de água e de manejo dos resíduos sólidos - cada qual representa cerca de 12% do custo total do PMSB (na ordem de R$ 37,73 milhões cada). Há, ainda, o eixo transversal aos demais que apresenta programas globais de educação e fortalecimento institucional para o saneamento, com custo estimado de R$ 9,89 milhões, ou seja, 3% do total.

Tabela 10: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo (R$, mil).

(R$, mil)	Média Anual	Total (20 anos)	Fração do Eixo
Total do PMSB	**15.875,10**	**317.502,02**	**100%**
Eixo de Abastecimento de Água	1.986,59	39.731,81	12,5%
Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto	5.906,77	118.135,35	37,2%
Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	5.700,32	114.006,46	35,9%
Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	1.786,72	35.734,32	11,3%

(R$, mil)	Média Anual	Total (20 anos)	Fração do Eixo
Eixo de Programas Globais (transversal aos demais)	494,70	9.894,08	3,1%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

A expectativa de necessidade dos recursos para a execução do PMSB nos quatro recortes temporais por cada um dos eixos do saneamento e do eixo transversal é apresentada na tabela abaixo. Lembra-se que os valores são referentes ao valor global de cada um dos quatro períodos, devendo ser dividido pela quantidade de anos que serão transcorridos em cada um dos períodos para que se obtenha a média anual. No prazo imediato, são 3 anos; no curto e médio, 5 anos cada; enquanto o longo prazo contempla um intervalo maior, de 7 anos - fechando, assim, os 20 anos de planejamento.

Tabela 11: Custeio Por Horizonte Temporal Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo (R$, mil).

(R$, mil)	Imediato 2021-2023	Curto 2023-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
Total do PMSB	**4.629,72**	**64.749,15**	**111.766,31**	**136.356,84**
Eixo de Abastecimento de Água	0,00	10.979,94	17.576,36	11.175,51
Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto	232,14	7.132,57	47.194,60	63.576,04
Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	148,07	34.478,85	33.915,38	45.464,17
Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	2.909,33	9.157,87	10.754,06	12.913,07
Eixo de Programas Globais (transversal aos demais)	1.340,17	2.999,93	2.325,91	3.228,06

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

7.1.2. Custeio por Eixo e Programa

As tabelas abaixo trazem os custos vislumbrados para cada um dos programas do PMSB de Paranaguá, aninhados em seus eixos. O programa mais custoso é o de

aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana, que traz as ações de substituição de rede coletora de esgoto mista para rede separadora e de ampliação da cobertura de rede coletora de esgoto sanitário. O segundo programa mais custoso é o de ampliação da estrutura de drenagem urbana.

Tabela 12: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo e Programa (R$, mil).

(R$, mil)	Média Anual	Total (20 anos)	Fração do Programa	Fração do Total
Total do PMSB	**15.875,10**	**317.502,02**	**100%**	**100%**
Eixo de Abastecimento de Água	1.986,59	39.731,81	100%	12,5%
Programa de Regularização do Abastecimento Público	1.305,63	26.112,57	65,7%	8,2%
Programa de Segurança Hídrica	680,96	13.619,25	34,3%	4,3%
Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto	5.906,77	118.135,35	100%	37,2%
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana	5.872,59	117.451,89	99,4%	37,0%
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário nas ilhas e colônias	34,17	683,46	0,6%	0,2%
Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	5.700,32	114.006,46	100%	35,9%
Programa de estruturação da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais	71,06	1.421,18	1,2%	0,4%
Programa de ampliação da estrutura de drenagem urbana	5.508,33	110.166,50	96,6%	34,7%
Programa de modernização da drenagem e manejo de águas pluviais	120,94	2.418,78	2,1%	0,8%
Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	1.786,72	35.734,32	100%	11,3%
Programa de Aprimoramento	250,85	5.016,97	14,0%	1,6%

(R$, mil)	Média Anual	Total (20 anos)	Fração do Programa	Fração do Total
da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos				
Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	1.449,56	28.991,24	81,1%	9,1%
Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas	28,25	565,07	1,6%	0,2%
Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos	58,05	1.161,03	3,2%	0,4%
Eixo de Programas Globais (transversal aos demais)	494,70	9.894,08	100%	3,1%
Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico	250,97	5.019,49	50,7%	1,6%
Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	67,02	1.340,31	13,5%	0,4%
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	133,89	2.677,73	27,1%	0,8%
Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico	42,83	856,54	8,7%	0,3%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

A expectativa de necessidade dos recursos para a execução do PMSB nos quatro recortes temporais por cada um dos programas dos eixos do saneamento e do eixo transversal é apresentada na tabela abaixo. Lembra-se que os valores são referentes ao valor global de cada um dos quatro períodos, devendo ser dividido pela quantidade de anos que serão transcorridos em cada um dos períodos para que se obtenha a média anual. No prazo imediato, são 3 anos; no curto e médio, 5 anos cada; enquanto o longo prazo contempla um intervalo maior, de 7 anos - fechando, assim, os 20 anos de planejamento.

Tabela 13: Custeio Por Horizonte Temporal Estimado para o PMSB de Paranaguá por Eixo e Programa (R$, mil).

(R$, mil)	Imediato 2021-2023	Curto 2023-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
Total do PMSB	**4.629,72**	**64.749,15**	**111.766,31**	**136.356,84**
Eixo de Abastecimento de Água	0,00	10.979,94	17.576,36	11.175,51
Programa de Regularização do Abastecimento Público	0,00	7.812,92	7.624,85	10.674,80
Programa de Segurança Hídrica	0,00	3.167,02	9.951,51	500,72
Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto	232,14	7.132,57	47.194,60	63.576,04
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana	232,14	6.796,38	46.971,51	63.451,86
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário nas ilhas e colônias	0,00	336,19	223,09	124,17
Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	148,07	34.478,85	33.915,38	45.464,17
Programa de estruturação da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais	130,31	1.147,37	59,79	83,71
Programa de ampliação da estrutura de drenagem urbana	0,00	32.532,50	32.347,50	45.286,50
Programa de modernização da drenagem e manejo de águas pluviais	17,77	798,98	1.508,08	93,95
Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	2.909,33	9.157,87	10.754,06	12.913,07
Programa de Aprimoramento da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos	651,75	303,29	1.701,82	2.360,11
Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana	1.732,00	8.124,72	8.856,13	10.278,40

(R$, mil)	Imediato 2021-2023	Curto 2023-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas	7,99	461,20	39,95	55,93
Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos	517,59	268,66	156,16	218,63
Eixo de Programas Globais (transversal aos demais)	1.340,17	2.999,93	2.325,91	3.228,06
Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico	701,74	1.338,80	1.252,98	1.725,96
Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social	55,12	793,20	205,00	287,00
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas	535,73	630,00	630,00	882,00
Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico	47,59	237,93	237,93	333,10

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

A tabela com a programação detalhada da execução do plano permite identificar os custos de cada um dos 64 projetos e mais de 300 ações, incluindo observações em relação ao custeio de cada uma delas.

7.1.3. Custeio por Categoria de Custo

Outro importante desdobramento do custeio do plano é por suas categorias de custo: classificações em relação à natureza esperada dos gastos para que se possa realizar a programação orçamentária do plano, incluindo as estratégias de acesso aos recursos que venham a financiar ações (ver item 7.3 para uma apresentação de possíveis fontes de financiamento). As seguintes sete categorias foram utilizadas:

Tabela 14: Categorias de Custo Utilizadas para o PMSB de Paranaguá.

Categoria Orçamentária	Desdobramento e Detalhamento
Ações sem custo	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)
Serviço de terceiros	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada
	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equipamentos, materiais, mão de obra, insumos, BDI)
Material de consumo	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)
Equipamentos e material permanente	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais
Despesas com pessoal	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal
Custo a definir	Custo dependente de ações do programa, ainda sem definição

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

A tabela abaixo apresenta o custeio total do PMSB pelas sete categorias de custo, onde se nota que as ações de administração e gestão não trazem custos adicionais ao município. Essa categoria de custo pressupõe que haja pessoal disponível e estrutura administrativa de suporte suficiente, devidamente cobertos por orçamento público vigente.

São, ao todo, exatas 107 ações assim classificadas, que se distribuem no tempo da seguinte forma: 50 no prazo imediato; 44 no curto prazo; 11 no médio prazo e apenas 2 no longo prazo. Essa distribuição reflete a necessidade de se ter maior esforço de planejamento nos primeiros anos do plano. As ações dessa categoria de custo abrangem, por exemplo: o estabelecimento de prioridades de ações; revisões de contratos; encaminhamento de projetos de Lei; elaboração de termos de referências; realização de reuniões; cadastro de empresas; estabelecimento de rotas de coleta de resíduos; ações de educação ambiental com foco em saneamento básico; dentre tantas outras.

Tabela 15: Custeio Total Estimado para o PMSB de Paranaguá por Categoria de Custo (R$, mil).

(R$, mil)	Média Anual	Total (20 anos)	Fração da Categoria	Quantidade de Ações
Total do PMSB	**15.875,10**	**317.502,02**	**100%**	**341**
Ação de administração e gestão	0,00	0,00	0,0%	107
Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	426,55	8.531,00	2,7%	39
Contratação de serviços para execução da ação	1.572,80	31.456,06	9,9%	20
Despesas para a execução da ação	144,80	2.895,93	0,9%	37
Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	13.231,29	264.625,85	83,3%	41
Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	499,66	9.993,17	3,1%	89
Custo ainda sem definição	0,00	0,00	0,0%	8

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

Nota-se que outras 89 ações trazem a categoria de suplementação orçamentária para custeio de pessoal. Essa categoria demonstra a necessidade de ampliação da capacidade de execução das ações por parte do setor público parnanguara. Muito embora essa capacidade deva ser expandida, mediante acrescido de pessoal e de estrutura para dar conta das novas demandas trazidas pelo plano, nota-se que não são valores de muita representatividade.

Ao todo, são R$ 9,99 milhões nessa categoria, o que se desdobra em R$ 499 mil de acréscimo médio a cada vinte anos de vigência do plano. Uma vez que a despesa com pessoal atual do município de Paranaguá é de R$ 292 milhões (dados de 2020, segundo o portal de transparência do município), tem-se programado acréscimo de apenas 0,17% ao ano. Esse resultado espelha a boa capacidade administrativa existente no município, muito embora a eficiência desse dispêndio deva ser voltada

com mais intensidade para as secretarias envolvidas na execução do PMSB, principalmente a SEMMA.

Já a categoria de contratação de serviços para execução da ação (o que inclui equipes, materiais, mão de obra, insumos e remuneração de empresas privadas) abarca 10% do custo total, em um total de R$ 31,46 milhões (média anual de R$ 1,57 milhões). O município de Paranaguá teve, em 2020, um total de R$ 176 milhões em aplicações diretas de despesas correntes - dentre estes os gastos com serviços de terceiros. O proposto pelo plano, na média anual, representa 0,89% do valor anual. Ainda outra métrica para balizar esse valor planejado é sua comparação com os R$ 24,6 milhões empenhados em 2020 com serviços de terceiros pelo Departamento de Limpeza Pública. Frente a esse gasto, tem-se que o plano propõe acréscimo médio anual equivalente a 6,39% (muito embora essa categoria de custo abranja os demais três eixos do saneamento e está aqui sendo comparado apenas para ilustrar as ordens de grandeza envolvidas).

Nessa categoria de custos estão ações de apoio técnico e operacional para realizar ligações adequadas na rede pública de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; contratação de trabalhos de mobilização social para o saneamento básico; melhorias na logística de coleta de resíduos nas ilhas da baía de Paranaguá; ampliação do serviço de varrição nas vias urbanas do município; melhoria nos serviços de coleta seletiva, abrangendo áreas ainda não atendidas; implantação de coleta específica para resíduos volumosos e resíduos verdes; além de outras ações que garantem a melhoria na prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

A maior das categorias de custo é, sem dúvida, a de investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais (83,3% do total), totalizando R$ 264 milhões, o que equivale a uma média anual de R$ 13,23 milhões ao longo dos próximos vinte anos. Desse total, os investimentos mais expressivos são os já descritos na segregação da rede unitária, na universalização de microdrenagem nas vias públicas

pavimentadas e não pavimentadas e na universalização do serviço de esgotamento sanitário.

Embora essa categoria de custo não seja nada trivial, trata-se de inversão factível, haja vista corresponder ao dobro do que foi de fato empenhado pelo município em apenas um ano, em 2020, em investimentos (R$ 129 milhões). Na média dos últimos cinco anos (2016 a 2020), o município realizou R$ 94,96 milhões em investimentos (incluindo os em saneamento e todos os demais, de infraestrutura viária até a construção de creches). Com essa base orçamentária, a média anual do PMSB representa um acréscimo equivalente a 14%, o que é bastante significativo. Desconsiderando-se o valor registrado em 2020, devido à atipicidade gerada pela pandemia da Covid-19, tem-se uma média de investimentos de R$ 82,11 milhões em Paranaguá (de 2015 a 2019). Com essa métrica, a categoria de investimentos representa um acréscimo de 16%, na média, das inversões no município.

Nota-se que estes investimentos não recaem totalmente sobre o setor público, uma vez que parte expressiva é atribuído à concessionária dos serviços de água e esgoto. Uma vez que a concessionária realiza a cobrança de tarifa pela prestação dos serviços, a população beneficiada pelas obras de saneamento também terá sua participação direta na viabilização das melhorias propostas. Trata-se, portanto, de considerar os valores vislumbrados como marcos de uma estreita parceria entre a Prefeitura, por meio de sua Secretaria de Meio Ambiente e outras, a CAGEPAR e a concessionária para captar recursos ao menor custo possível (algumas possibilidades são trazidas no item 7.3).

Ademais, o esforço conjunto e de grande monta que se enseja, traz consigo possibilidades de se executar as obras de forma eficiente e integrada, endereçando questões estruturais de drenagem e de coleta de esgotos em conjunto com outras possíveis melhorias não contempladas pelo atual planejamento, tais como melhorias no pavimento e nos passeios, na iluminação pública, na sinalização viária, na

infraestrutura cicloviária, em travessias elevadas de pedestre, em equipamentos de lazer, na arborização urbana e tantas outras.

Outra categoria de custeio que merece destaque é a que representa o exercício do planejamento e do aumento da base de conhecimento, de dados e de informações sobre o município de Paranaguá: categoria de consultoria técnica ou assessoria jurídica especializada. Embora ocupe apenas 2,7% do orçamento, traduz dispêndios de R$ 8,53 milhões que possibilitarão alavancar o conhecimento para a prestação de serviços com maior qualidade, assim como possibilitará gerar economia de custos em outras categorias. Além de reforçar a necessidade de se ter planejamento integrado em diversas áreas, principalmente quanto as intervenções urbanas, as consultorias permitem obter maior eficiência dos gastos.

A última das categorias de custo é a de despesas para a execução da ação, que são os materiais e insumos necessários. Essa é a menor delas, e enseja um aumento trivial de gastos que somam em R$ 2,90 milhões no plano todo, ou seja, uma média anual de R$ 145 mil. Parte expressiva destes dispêndios são em materiais e peças de comunicação que se traduzem, assim como os estudos e bancos de dados, em economia geral para o município auferidos por meio de melhores comportamentos privados em relação aos eixos de saneamento.

O recorte das categorias de custo nos quatro intervalos temporais do plano é apresentado pela tabela abaixo, onde se vê que os horizontes de prazo imediato e curto congregam os investimentos em comunicação e em planejamento, sendo que os demais ensejam a consecução das ações, principalmente aquelas de infraestrutura. Reforça-se que, além dessa leitura, cada uma das ações possui custeio e cronograma próprio de execução, conforme pode ser identificado pela programação detalhada da execução do plano.

Tabela 16: Custeio Por Horizonte Temporal Estimado para o PMSB de Paranaguá por Categoria de Custo (R$, mil).

(R$, mil)	Imediato 2021-2023	Curto 2023-2028	Médio 2029-2032	Longo 2033-2040
Total do PMSB	**4.629,72**	**64.749,15**	**111.766,31**	**136.356,84**
Ação de administração e gestão	0,00	0,00	0,00	0,00
Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	1.965,00	6.453,50	112,50	0,00
Contratação de serviços para execução da ação	500,28	7.822,69	9.705,29	13.427,81
Despesas para a execução da ação	357,38	1.220,77	668,66	649,13
Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	1.387,13	45.907,30	98.631,78	118.699,65
Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	419,93	3.344,90	2.648,08	3.580,26
Custo ainda sem definição	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

7.2. Benefícios do PMSB

O item anterior focou nos custos envolvidos para a consecução do plano no horizonte de vinte anos, quantificando cada uma das ações e seu cronograma de execução para chegar ao montante de recursos que se faz necessário. O presente item aborda, ainda que de forma conceitual, os benefícios de se aprimorarem os serviços de saneamento básico no município de Paranaguá.

A implementação do PMSB está associada: i) à uma melhor qualidade de vida para a população parnanguara; ii) à geração de benefícios à saúde humana; iii) à menores danos e prejuízos com eventos de enxurradas; iv) à geração de renda e economia de recursos naturais por meio da melhor gestão dos resíduos sólidos; v)

além de inúmeras externalidades positivas geradas pelos melhores serviços ecossistêmicos oriundos da melhor qualidade ambiental.

7.2.1. Benefícios de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto Sanitário

A literatura internacional é clara em relação à correlação positiva entre maior WASH (*Water*, *Sanitation*, *and Hygiene*, conceito que inclui desde o acesso à água de boa qualidade, passando pelo acesso a banheiros e adequado manejo de efluentes, até a adoção de hábitos adequados de higiene pessoal)[1] e menores níveis de doenças. Dentre estas, ganha destaque a análise da incidência de doenças gastrointestinais contagiosas, notadamente a cólera, shiguelose, amebíase, diarreia e gastroenterite infecciosa presumível, outras doenças infecciosas intestinais.

Esrey et al. (1996)[2] realizaram meta-análise de 144 estudos, encontrando as seguintes reduções percentuais medianas na morbidade da diarreia: abastecimento de água: -27%; esgotamento sanitário: -22%; higiene: -33%; qualidade da água: -17%. Já Fewtrell et al. (2005)[3] realizaram meta-análise de 60 estudos, concluindo que tanto a educação para a higiene como as intervenções de qualidade da água reduzem o risco de diarreia em 40% cada, enquanto o abastecimento de água e o esgotamento sanitário reduzem o risco em 20%.

Waddington et al. (2009)[4] realizaram meta-análise de 71 estudos focados na diarreia infantil (avaliando ao todo resultados para 130.000 crianças em 35 países

[1] Programa Água das Nações Unidas, disponível em: https://www.unwater.org/water-facts/water-sanitation-and-hygiene/ Programa Água, Saneamento e Saúde da OMS, disponível em: https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health e Programa WASH da Unicef, disponível em: https://www.unicef.org/wash

[2] Esrey, S.A. Water, Waste, and Well-Being: A Multicountry Study. American Journal of Epidemiology, 143(6), pp. 608–623, 1996.

[3] Fewtrell, L., et al. Water, Sanitation, and Hygiene Interventions to Reduce Diarrhoea in Less Developed Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. Lancet Infect Dis; 5: 42–52, 2005.

[4] Waddington, H., et al. Water, Sanitation and Hygiene Interventions to Combat Childhood Diarrhea in Developing Countries. International Initiative for Impact Evaluation, Synthetic Review 001, New Delhi, India. 2009.

menos desenvolvidos), concluindo que as intervenções de higiene levam a uma redução estimada de 31% na morbidade da diarreia infantil; enquanto as intervenções infraestruturais (provisão de abastecimento de água e esgotamento sanitário) levaram a uma redução relativa de 37%.

No Brasil, estudos apontam para a mesma correlação. Teixeira e Guilhermino (2006)[5] calcularam o efeito da cobertura por sistemas de esgotamento sanitário como sendo associado à uma redução de 21,4% na taxa de mortalidade infantil, mas o fizeram com base em regressões lineares simples. Já Andreazzi, Barcellos e Hacon (2007)[6] encontraram, em 15 estudos, uma associação positiva entre a variável de acesso a saneamento e a melhora da variável de saúde investigada.

Barreto et al. (2010)[7] apontaram queda de 21% na prevalência de diarreia nas crianças com menos de 3 anos de idade entre o período pré e pós introdução de programa de saneamento em Salvador (ano de 1997). Os autores salientam o efeito de melhoria na vizinhança que decorre de maior cobertura de saneamento, com prevenção da transmissão da diarreia como consequência.

Rasella (2013)[8] analisou o impacto do Programa Água para Todos, implantado no estado da Bahia, que ampliou a cobertura do saneamento básico em áreas de maior vulnerabilidade. Um aumento de 10% na cobertura de saneamento foi associado à uma redução de 39% na mortalidade por diarreia, de 14% na taxa de

[5] Teixeira J. C.; Guilhermino, R. L. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde – IDB 2003. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental n. 11:277-82, 2006.
[6] Andreazzi M. A. R.; Barcellos, C.; Hacon, S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. Rev Panam Salud Publica. 2007:22(3):000–00.
[7] Barreto ML, Genser B, Strina A, Teixeira MG, Assis AM, Rego RF, Teles CA, Prado MS, Matos S, Alcântara-Neves NM, Cairncross S. Impact of a citywide sanitation program in Northeast Brazil on intestinal parasites infection in young children. Environ Health Perspect. 2010 Nov;118(11):1637-42.
[8] Rasella D. Impacto do Programa Água para Todos (PAT) sobre a morbimortalidade por diarreia em crianças do Estado da Bahia, Brasil. Cad. Saúde Pública n. 29:40-50, 2013. O autor teve como base um conjunto de 224 municípios em desenho de estudo antes-e-depois controlado, efetuando uma análise de regressão multivariada para dados em painel com resposta binomial negativa a efeitos fixos do ano 2005 até 2008.

mortalidade em menores de cinco anos e de 6% nas internações hospitalares, em comparação com municípios sem cobertura ou com cobertura menor.

Cruz e Ramos (2013)[9] desvendam que a cada 1% a mais de cobertura de coleta de esgoto, pode-se esperar uma redução de 2,03% de internações por doenças gastrointestinais. Já Paiva e Souza (2018)[10] identificam que domicílios com coleta de esgoto por rede geral podem esperar uma redução de 16,28% na morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. Por fim, Scriptore (2016)[11] identifica que domicílios conectados à rede de distribuição de água e que, além disso, na quadra onde estão localizados é inexistente condições de esgoto a céu aberto, apresentam uma queda de 0,166 casos, por mil habitantes, nas internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

O Instituto Trata Brasil (2018)[12] utilizou de modelo de regressão logística com dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 realizada pelo IBGE para analisar os efeitos do saneamento sobre a incidência de afastamentos do trabalho por motivos de diarreia e vômito, vinculados aos dados de acesso a esgoto, de acesso a água tratada e outros indicadores socioeconômicos de controle (idade e gênero do indivíduo e informações sobre o domicílio: como material da parede e da cobertura, localização geográfica, disponibilidade de geladeira e disponibilidade de serviço de coleta de lixo). Os resultados encontrados revelam parâmetros similares aos encontrados na literatura internacional, sendo que o acesso a água tratada é

[9] Cruz, K. E. A.; Ramos, F. S. A importância da universalização do saneamento básico e de políticas socioeconomicas para redução de internações por infecções gastrointestinais. In: XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2013, Goiânia-GO.
[10] Paiva, R. F. P S.; Souza, M. F. P. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. Cad. Saúde Pública n. 34(1), 2018.
[11] Scriptore, J. S. Impactos do saneamento sobre saúde e educação: uma análise espacial. Tese (Doutorado em Economia) apresentado à Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
[12] Freitas, F. G. et al. Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento no Brasil. Relatório de pesquisa produzido para o Instituto Trata Brasil. São Paulo: Ex Ante Consultoria Econômica, 2018.

associado à redução de 22,43% dos afastamentos, e o acesso a rede de esgoto é associado à redução de 17,97%.

Com base nos estudos acima, nota-se uma certa regularidade em torno de um parâmetro de 20% de redução na morbidade por doenças relacionadas ao saneamento. O Instituto Trata Brasil (2018) também identifica ganhos de produtividade que ocorrem pelo menor absenteísmo. Com dados da PNAD (2016), identificou-se que trabalhadores que moravam em áreas sem acesso aos serviços de coleta de esgoto tinham, em média, salários 6,8% inferiores aos daqueles que, com as mesmas condições de empregabilidade (educação, experiência etc.), moravam em locais com coleta de esgoto. Essa diferença salarial representa uma melhora geral da qualidade de vida, uma vez que a menor morbidade por doenças reduz a frequência de afastamentos ao trabalho, entre outros aspectos.

Nos dez anos findos em 2019, a consulta aos dados de DataSUS[13] permite identificar que houve um total de 948 internações e 12 óbitos por doenças gastrointestinais infecciosas (cólera, shiguelose, amebíase, diarreia e gastroenterite infecciosa presumível, outras doenças infecciosas intestinais). No total, estas internações somaram um total de 2,96 mil dias que deixaram de ser produtivos.

Outros benefícios ainda são gerados pelo tratamento de esgotos, dentre eles a liberação de recursos hídricos de melhor qualidade para outros usos e para aumentar a qualidade ambiental das águas do estuário lagunar da baía de Paranaguá. Afinal, as repercussões da poluição hídrica são inúmeras e prejudiciais, inclusive, à prestação dos serviços ecossistêmicos dos quais a fauna e a flora, além de usuários antrópicos, dependem.

Outros benefícios da melhor qualidade no saneamento básico são conhecidos como valores de não uso. É possível antever que dentre o conjunto de corpos hídricos beneficiados com melhoria de qualidade devido ao PMSB, seja localmente

[13] Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrbr.def

ou sistemicamente, haja, na população local e mesmo na sociedade como um todo, uma disposição a pagar pelo seu valor de não uso, ou seja, pela sua simples existência em padrões altos (ou mais altos) de qualidade e saúde ambiental.

Intrínseco ao valor de não uso está a apreciação pelo corpo d'água limpo e piscoso, mesmo tendo-se apenas uma remota possibilidade de fazer uso direto de suas águas. A mera existência da possibilidade de se realizar usos diretos (recreação de contato primário, pesca e contemplação, por exemplo) tem um valor intrínseco que independe da materialização, de fato, de tais usos. Estas são as percepções que se revelam na disposição a pagar, que pode ser capturada por meio de questionários especificamente elaborados para esse fim. Embora de difícil valoração, os benefícios de não uso são tão reais quanto os demais.

7.2.2. Benefícios do Manejo Adequado de Águas Pluviais

Eventos hidrológicos, climatológicos e meteorológicos podem gerar danos e prejuízos, como de fato já ocorreu na cidade de Paranaguá no passado. Destes eventos, os de natureza hidrológica podem ser grandemente atenuados com o devido manejo de águas pluviais urbanas, com dispositivos de controle de cheias e, claro, com o controle de ocupações em áreas de maior risco. O manejo das águas pluviais, como previsto no PMSB, pode evitar diversos danos e prejuízos, sendo que essa "economia" pode ser traduzida como os benefícios diretos desse componente do saneamento básico.

Muito embora o manejo das águas pluviais não gere receitas, como o abastecimento de água, coleta de esgotos e manejo de resíduos sólidos urbanos, os benefícios econômicos gerados por meio por meio da restauração das atividades econômicas e da redução dos danos e perdas relacionados (custo evitado) podem ser bastante significativos.

Com base no histórico de desastres ocorridos desde 1995 até 2019 (24 anos) no município de Paranaguá, consultado no "Relatório de Danos Materiais e Prejuízos Decorrentes de Desastres Naturais no Brasil: 1995 - 2019" (Banco Mundial, 2020)[14], tem-se o registro de cinco episódios que se enquadram nos riscos hidrológicos, quis sejam: 10 de janeiro de 2012 (enxurrada), 11 de março de 2011 (enxurrada), 22 de novembro de 2008 (alagamento), 11 de abril de 2004 (inundação) e 24 de janeiro de 2004 (enxurrada).

Em conjunto, esses cinco eventos causaram R$ 125,76 milhões (a valores de 2019) em danos e prejuízos. Esse valor pode ser desdobrado pelos eventos e pelo seu efeito em danos ou prejuízos, conforme segue. Os eventos de enxurrada custaram R$ 91,92 milhões (73,1% do total), já o evento de alagamento custou R$ 28,90 milhões (23,0%), enquanto o evento de inundação custou R$ 4,94 milhões (3,9%)[15].

Já quanto ao tipo do impacto[16], tem-se que os cinco eventos geraram: i) R$ 70,55 milhões (56,1%) em danos materiais (instalações públicas, habitações e infraestrutura); ii) R$ 52 milhões (41,6%) em prejuízos públicos (reestabelecimento ou cessão de assistência médica, saúde pública e atendimento de emergências médicas, abastecimento de água potável, esgoto de águas pluviais e sistema de esgotos

[14] "Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2019" / Banco Mundial. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. [Organização Rafael Schadeck] – 2. ed. – Florianópolis: FAPEU, 2020. Disponível em https://relatoriodedesastres.ceped.ufsc.br.

[15] Segundo a codificação de desastres COBRADE: i) alagamentos são extrapolações da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas; enxurradas são escoamentos superficiais de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado (caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial, com grande poder destrutivo); e inundações são submersões de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas, que ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície.

[16] Danos Materiais se referem às informações de danos em habitações e infraestrutura e em instalações públicas e privadas, apresentados em número de registros e em valores monetários. Já os prejuízos se referem às perdas reportadas nos setores público e privado, sendo que, no segundo, os valores informados estão segmentados nos setores de agricultura, pecuária, indústria e serviços.

sanitários, sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação de lixo, sistema de desinfestação e desinfecção do habitat e de controle de pragas e vetores, geração e distribuição de energia elétrica, telecomunicações, transportes locais, intermunicipais e interestaduais, distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico, segurança pública e ensino); e iii) R$ 2,84 milhões (2,3%) em prejuízos privados (prejuízos devido à perda de produção nos setores de agricultura, pecuária, indústria e serviços).

Observa-se que a base de dados consultada traz registros provenientes dos desastres que são informados pelos municípios ao órgão estadual de Defesa Civil ou à Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). Trata-se, portanto, das declarações municipais de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP) que são devidamente reconhecidas pelo Governo Federal. Assim sendo, tem-se que os danos e prejuízos que de fato acometem a cidade de Paranaguá são potencialmente maiores que os reportados acima, pois diversos casos menos intensos - porém de ocorrência ainda mais frequente - ocorrem sem gerar situações de emergência ou de calamidade pública.

Claramente o que se indica aqui é uma simplificação de uma realidade muito mais complexa, mas em ordens de grandeza, o que se almeja dispender no eixo de drenagem e manejo de águas pluviais (R$ 5,68 milhões) é da mesma ordem de grandeza que os danos e prejuízos gerados por eventos hidrológicos no município (R$ 6,29 milhões).

7.2.3. Benefícios da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Segundo estudos econômicos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná (PERS, 2018), a coleta seletiva fomenta não apenas a recuperação dos materiais para novos ciclos de produção, economizando matéria prima virgem, como gera empregos na recuperação de materiais (registrados ou não, cooperados ou

associados). Segundo estimação do estudo com base de análise da RAIS e pesquisas primárias desenvolvidas pelo PERS, é possível estimar que em Paranaguá existam cerca de 170 pessoas diretamente empregadas com a atividade. Um melhor manejo dos resíduos sólidos gerará benefícios por meio de mais empregos, além de contribuir com a formalização dos empregos atualmente precários.

De acordo com PERS (2018), que analisou estudo do IPEA que compilou benefícios de pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos, os benefícios econômicos e ambientais gerados pela reciclagem de resíduos sólidos urbanos puderam ser estimados para o município de Paranaguá. A categoria de benefícios econômicos é resultado de considerações acerca dos custos dos insumos para produção primária dos bens e, também, dos insumos obtidos a partir da atividade de reciclagem. Já a categoria de benefícios ambientais é capturada, parcialmente, pelos custos ambientais associados à geração de energia para produção primária e para a reciclagem.

Segundo PERS (2018), atualmente o município de Paranaguá gera um total de R$ 5,45 milhões anuais em benefícios (sendo 98,8% destes da categoria de benefícios econômicos) devido aos resíduos recicláveis que são efetivamente recuperados (benefícios auferidos). Por outro lado, estima-se que são perdidos, anualmente devido à reciclagem subótima (recicláveis que são encaminhados para disposição final ou dispostos de forma irregular no meio ambiente), um total de R$ 11,97 milhões. O município poderia gerar um total anual de R$ 17,42 milhões para a sociedade por meio da reciclagem, mas gera apenas 31,3% desse potencial.

Em comparação com os valores apresentados, tem-se que o custo anual do eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deste plano é de R$ 1,77 milhões (na média dos 20 anos). Ou seja, caso as ações do PMSB consigam aumentar em apenas 14,8% o aproveitamento de resíduos efetivamente reciclados no município, gera-se valor societário suficiente para pagar os custos extras.

Tem-se, novamente, uma simplificação da realidade, uma vez que as ações do eixo de resíduos sólidos transpassam - e muito - os resíduos recicláveis, mas sim garantem à população acesso facilitado à coleta de resíduos volumosos e verdes, amplia a área sob varrição, dentre outros. Ou seja, pode-se seguramente afirmar que os benefícios sociais do PMSB superam seus custos.

7.2.4. Benefícios dos Serviços Ecossistêmicos

O *Millennium Ecosystem Assessment*[17] define serviços ecossistêmicos como "os benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas" e propõe classificá-los em quatro categorias: serviços de regulação; de provisão; culturais; e de suporte. Já Brauman et al. (2007) definem serviços hidrológicos como os benefícios recebidos pelos seres humanos que são produzidos pela ação dos ecossistemas sobre as águas[18]. Tais serviços deverão ser impactados positivamente pelo aprimoramento da qualidade ambiental gerada pelo PMSB de Paranaguá.

Nota-se que os serviços culturais relacionados à água - valores estéticos, espirituais, históricos, educacionais e turísticos são muito importantes no município, sendo que as ações contempladas pelo PMSB aumentam o bem-estar que pode ser convertido em inúmeros benefícios não mercantis na forma de uma apreciação da beleza da paisagem ímpar da baía de Paranaguá.

Além destes serviços, o PMSB deverá intervir positivamente na geração de serviços hidrológicos de suporte ao ecossistema - que possibilitam a geração de serviços das outras categorias, e compreendem, por exemplo, a provisão de água e

[17] Disponível em: https://www.millenniumassessment.org/en/index.html
[18] Sua provisão pode ser garantida, mantida ou mesmo recuperada por intervenções humanas de proteção e conservação de ecossistemas, inclusive mediante práticas de gestão adequadas nas diversas atividades produtivas beneficiárias dos recursos hídricos. Ver: BRAUMAN, K. A.; DAILY, G. C.; DUARTE, T. K.; MOONEY, H. A. The nature and value of ecosystem services: an overview highlighting hydrologic services. Annual Review of Environment and Resources, v. 32, p. 67-98, 2007. Disponível em: http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.energy.32.031306.102758

de nutrientes essenciais para o crescimento da vegetação e a formação de habitat de organismos aquáticos.

7.3. Fontes de Financiamento

O presente item não intenta ser exaustivo, mas sim trazer algumas opções, que devem ser perscrutadas desde o momento atual, para que haja condições de se realizarem os investimentos previstos por este instrumento de planejamento.

Instituições financeiras e de fomento costumam ofertar linhas de crédito com condições especiais para o gerenciamento, aprimoramento e infraestrutura (técnica e econômica) de projetos com foco em saneamento ambiental (contemplando, portanto, os quatro eixos do saneamento), recursos hídricos e desenvolvimento de cidades com vistas à sustentabilidade. Diversos dos recursos creditícios ofertados podem ser tomados não apenas por organismos do setor público (Governos Municipais, Consórcios Públicos ou Governos Estaduais), mas também por empresas públicas, empresas privadas, empresas concessionárias de serviços públicos, organizações da sociedade civil, ou ainda por empresas mistas (fruto de parcerias público-privado).

A tabela abaixo traz alguns dos mecanismos financeiros mais aplicáveis ao PMSB, abrangendo as instituições Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Caixa Econômica Federal (CEF), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco do Brasil (BB).

Tabela 17: Linhas de Crédito Voltadas ao Saneamento.

Instituição	Modalidade	Resumo	Taxa de juros e outros detalhamentos
BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento	Concessão de crédito via "Município	Apoio a projetos de municípios, seus órgãos e entidades, que contribuam	N/D

Instituição	Modalidade	Resumo	Taxa de juros e outros detalhamentos
do Extremo Sul	Saneamento Básico" & "PCS Produção e Consumo Sustentáveis"	para a universalização do acesso aos serviços de Saneamento Básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas Projetos que estejam de acordo com as políticas públicas nacionais e internacionais de responsabilidade socioambiental com investimentos em desenvolvimento sustentável	
CEF - Caixa Econômica Federal	Concessão de crédito via "FINISA - Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento"	Apoio a investimentos em saneamento ambiental e em infraestrutura ao Setor Público e ao Setor Privado	Taxa de juros de 5%aa; Carência de até 12 meses; Prazo de até 240 meses; Valor máximo financiável de 60% do total ou 80% do investimento fixo
CEF - Caixa Econômica Federal	Concessão de crédito via "Avançar Cidades - Saneamento para Todos (FGTS/CEF)"	Apoio à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, por meio de recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)	Taxa de juros de 6%aa; Carência de até 48 meses; Prazo de até 240 meses
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social via BB - Banco do Brasil	Concessão de crédito via "Avançar Cidades - Saneamento para Todos (FAT/BNDES)"	Apoio à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, por meio de recursos do Fundo	Taxa de juros - Apoio direto do BNDES: 0,9%aa; Apoio indireto do BNDES: 1,05%aa; Máximo de 90% do projeto financiável; Carência de até 36 meses; Prazo de 240

Instituição	Modalidade	Resumo	Taxa de juros e outros detalhamentos
		de Amparo ao Trabalhador (FAT)	a 408 meses
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	Concessão de crédito via "FINEM - Desenvolvimento integrado dos municípios"	Apoio a projetos multissetoriais, sustentáveis e integrados alinhados ao planejamento municipal ou dos estados brasileiros e do Distrito Federal (por meio de instituições de repasse) para i) recuperação e revitalização de áreas degradadas; e ii) saneamento ambiental	Empréstimos a partir de R$ 20 milhões; Taxa de juros - Apoio direto do BNDES: 1,3%aa; Apoio indireto do BNDES: 1,45aa%; Máximo de 90% do projeto financiável
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	Concessão de crédito via "FINEM - Saneamento ambiental e recursos hídricos"	Apoio a projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas (por meio de instituições de repasse)	Taxa de juros - Apoio direto do BNDES: 1,3%aa; Apoio indireto do BNDES: 1,45aa%; Máximo de 90% do projeto financiável

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2021).

Algumas outras ações específicas são pertinentes, como o Programa Nacional Lixão Zero do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que não é apenas voltado para o encerramento dos lixões. Por meio da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental, o Programa tem foco no fortalecimento de gestão integrada, coleta seletiva, reciclagem, logística reversa, recuperação energética e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Segundo informações do portal do Programa, são disponibilizados recursos para a aquisição de equipamentos e materiais para a melhoria da gestão de resíduos via celebração de convênios. Estes convênios são celebrados por meio de participação dos requerentes em editais, sendo que a priorização para tanto é para metrópoles e consórcios públicos.

A Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) traz diversas linhas e programas alinhados aos projetos do PMSB, como destacam-se abaixo.

- Implementação de Projetos de Coleta e Reciclagem de Materiais: A ação visa contribuir para aumentar os postos de trabalho e a capacidade de beneficiamento dos resíduos passíveis de reciclagem, bem como melhorar as condições de trabalho e a renda dos catadores, por meio de investimento. Podem submeter propostas associações ou cooperativas de materiais recicláveis. São apoiáveis propostas que contemplem: (a) construção e ampliação de unidades de recuperação de recicláveis; (b) aquisição de equipamentos para operacionalização da unidade de recuperação de recicláveis; (c) aquisição de veículos para coleta e transporte de materiais recicláveis. Dessa forma, busca-se um aumento da produtividade do processo de coleta e reciclagem de materiais, visando à mobilização dos catadores para a prevenção e controle de doenças e agravos, ocasionados pelas condições de trabalho a que estes estão submetidos.
- Apoio à Implantação e Manutenção dos Sistemas de Saneamento Básico e Ações de Saúde Ambiental: A ação visa custear atividades e medidas que tenham por interesse o fortalecimento e o desenvolvimento institucional, sobretudo aquelas relacionadas com a consecução das ações finalísticas de Saneamento e Saúde Ambiental. Municípios podem submeter propostas, contemplando o aporte de recursos necessários ao alcance dos objetivos pactuados em regime de cooperação técnica, inclusive com organismos internacionais, além das despesas com deslocamento de servidores e colaboradores para a realização de trabalhos de natureza técnica e/ou de supervisão, a edição de publicações para divulgação e disseminação de informações sobre

políticas públicas, o financiamento de estudos e consultorias (que tem por objetivo aprimorar ou dar subsídios ao desenvolvimento de políticas públicas), a realização de serviços que envolvam adequações em estruturas físicas, bem como para a contratação e/ou aquisição de serviços e insumos para atender as ações finalísticas de Saneamento e Saúde Ambiental.

- Fomento à Educação em Saúde voltada para o Saneamento Ambiental para Prevenção e Controle de Doenças e Agravos: A ação visa apoiar os municípios para desenvolver as ações permanentes de educação em saúde ambiental. Tem-se como alvo os municípios (gestores e os técnicos em todos os níveis), com ênfase nas populações residentes em comunidades ribeirinhas, remanescentes de quilombos, reservas extrativistas e assentamentos da reforma agrária, em áreas de vulnerabilidade socioambiental, na região do semiárido brasileiro, em áreas de riscos ocasionados por desastres naturais e na população residente em municípios beneficiados com programas e projetos da Funasa. As temáticas que possuem focos de aporte de recursos financeiros são: mobilização social, cooperação técnica, divulgação e comunicação educativa, visando à promoção da saúde, prevenção e controle de doenças e agravos, ocasionados pela falta e/ou inadequação de ações de saneamento ambiental.

Identificam-se ainda três fontes de recursos do Governo do Estado do Paraná, quais sejam: (a) Fomento Paraná, via Sistema de Financiamento aos Municípios (SFM); (b) repasse de recursos da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Sustentável e Turismo (SEDEST); e (c) Fundo Estadual de Meio Ambiente.

A **Fomento Paraná** é uma instituição financeira de economia mista organizada sob a forma de Sociedade Anônima de capital fechado. Seu capital social é

majoritariamente pertencente ao Estado do Paraná, e por meio da instituição são disponibilizados programas de crédito destinado ao setor público, operacionalizados em parceria com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano – SEDU e seu ente vinculado, o PARANACIDADE. É nesse âmbito de atuação que a Fomento Paraná realiza ações do Sistema de Financiamento de Ações nos Municípios do Paraná (SFM), programa destinado à promoção do desenvolvimento urbano, de serviços básicos e bens públicos necessários à modernização da estrutura dos municípios.

A Fomento Paraná pode realizar a concessão de crédito para as ações do PMSB via SFM, que abrange o atendimento às demandas por serviços básicos, infraestrutura, bens públicos e fortalecimento institucional (a exemplo de obras de infraestrutura, como a pavimentação de ruas, e na construção de equipamentos públicos como creches, escolas, quadras esportivas e barracões industriais, e também para renovação e expansão do parque de máquinas e equipamentos rodoviários dos municípios). Ou seja, há uma ampla gama de ações que podem ser financiadas via Fomento Paraná. Nota-se que não há instituições de repasse para essa linha, que deve ser solicitada pelo Poder Público Municipal, diretamente junto à Fomento Paraná.

O Governo do Estado do Paraná instituiu, pela Lei Estadual nº 19.261 de 2017, o **Programa Paraná Resíduos**. Um de seus objetivos é o apoio à gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios paranaenses por meio da criação de consórcios interfederativos, com a participação de municípios do Estado. Esse objetivo é plenamente incorporado ao Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná (2018), que traz especificamente em seu Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos no Estado, o Subprograma de Incentivo à Gestão Regionalizada de Resíduos Sólidos.

Outra fonte potencial de recursos sob gestão do Governo do Estado do Paraná é o **Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA) do Estado do Paraná**. São exíguas,

no entanto, as chances de obtenção de recursos via tal instrumento: de acordo com os dados do Plano de Aplicação de Recursos nº 12 de 2018 (último disponível para consulta no site da SEDEST), o FEMA-PR destina a maior fração dos cerca de R$ 13 milhões anuais para a manutenção de gastos correntes (que deveriam ser de cunho orçamentário), tais como a operação do Batalhão Ambiental, o programa de Residentes Técnicos (que equipa em pessoal grande parte da Secretaria Estadual), o sistema de gestão ambiental da Celepar, as estações de monitoramento da qualidade do ar, dentre outros. Apenas uma menor fração dos recursos é destinada para projetos, estudos e ações incrementais, como parcerias com a Universidade Federal do Paraná e ações de educação ambiental.

Instituições multilaterais também se apresentam como possibilidades de acesso a recursos para projetos, geralmente por editais de chamamento. Essas instituições oferecem, além de recursos creditícios e outros não-reembolsáveis, recursos para assessoria técnica, que pode ser de interesse do município de Paranaguá para, por exemplo, financiar a substituição da rede unitária. A lista abaixo não é exaustiva, mas apresenta as opções que mais se aproximam da realidade de Paranaguá.

- **BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento:** Concessão de crédito via BID Flexible Financing (OC - Ordinary Capital), linha que visa o poio a financiamento flexíveis para melhorar as capacidades de gerenciamento de risco em projetos, programas de empréstimos e estratégias de gerenciamento de ativos e passivos. Recursos de concessão de crédito e assessoria técnica via BID Invest, que via o poio a projetos de energias renováveis. Pode ser pleiteado por empresas privadas e por parcerias público-privadas.
- **BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento**: Assessoria técnica e Concessão de crédito via Investment Project Financing, que visa apoio aos setores de e administração pública,

infraestrutura, desenvolvimento humano e agricultura, com foco no longo prazo (horizonte de 5 a 10 anos). Traz seleção contínua de projetos e é exclusiva para o setor público. Concessão de crédito via IBRD Flexible Loan, que visa a customização dos termos de reembolso, tanto em período de carência, prazo e até quanto ao perfil de amortização, para poder atender às necessidades de gestão da dívida ou às necessidades do projeto. Pode ser pleiteado tanto pelo setor público quanto pelo setor privado. Concessão de crédito via Global Environmental Facility (GEF), que traz o apoio ao combate aos fatores que provocam a degradação ambiental de maneira integrada. O pleito pode ser público ou privado. Concessão de crédito e Recursos não-reembolsáveis via Special Climate Change Fund (SCCF), para o apoio à adaptação às mudanças climáticas, transferência de tecnologia, mitigação em setores selecionados, incluindo, dentre eles, o saneamento básico. Pode ser pleiteado por organizações da sociedade civil.

- **IFC - International Finance Corporation**: Concessão de crédito, Garantia e Participação societária via IFC Blended Finance, que visa do reequilíbrio dos perfis de risco-recompensa para investimentos pioneiros, buscando incentivar, entre outros setores, a participação do investimento privado em projetos que atuem na questão de mudanças climáticas. Pode ser pleiteado apenas por empresas privadas, com seleção contínua de projetos.
- **CAF - Development Bank of Latin America**: Concessão de crédito via CAF Loans, que visa o apoio a projetos de infraestrutura relacionados a saneamento ambiental, rodovias, transporte, telecomunicações, geração e transmissão de energia, e água. Pode ser pleiteado por empresas públicas e privadas.

7.4. Programação da Execução do PMSB

A tabela abaixo apresenta a programação detalhada da execução do plano, que permite identificar os custos de cada um dos 64 projetos e mais de 300 ações, incluindo observações em relação ao custeio de cada uma delas. Destaca-se novamente a natureza incremental do orçamento, a identificação dos responsáveis e detalhamentos de cada ação descrita no capítulo 5. A tabela, portanto, deve ser lida como um complemento para a programação da execução do PMSB.

Tabela 18: Programação da Execução do PMSB.

EIXO	PROGRAMA	PROJETO	AÇÃO	PRAZO	RESPONSABILIDADE	CATEGORIA CUSTEIO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	QTDE	VALOR	TOTAL	FREQ. (1, 2, 3)	OBS.
Eixo de Abastecimento de água							**0**	**10.979.939**	**17.576.359**	**11.175.513**					
	Programa de Regularização do Abastecimento Público						**0**	**7.812.916**	**7.624.854**	**10.674.795**					
		1. Regularização das soluções individuais de abastecimento de água inadequadas					**0**	**550.188**	**380.600**	**532.839**					
			Mapear as edificações sem ligação ao sistema de abastecimento de água a fim de identificar as formas de abastecimento e suas respectivas regularidades	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	79.588	0	0	6	5.306	31.835	2	Equivalente a 6 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
			Realizar campanha de análise de potabilidade da água subterrânea e superficial por amostragem por microbacia	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	90.000	0	0	6	6.000	36.000	2	Custos equivalentes aos de Monitoramento para áreas degradadas
			Apoiar tecnicamente a regularização (outorga) das soluções individuais de abastecimento de água em áreas fora do sistema de abastecimento de água	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	130.600	130.600	182.839	6	4.353	26.120	3	Equivalente a 6 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
			Solicitar encerramento das soluções individuais de abastecimento de água em áreas cobertas pela rede pública de abastecimento de água	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	2	Incluído na ação acima
			Apoio técnico e operacional para realizar ligação adequada na rede pública de abastecimento de água	Curto e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	250.000	250.000	350.000	1.000	100	100.000	2	Estimativa mínima de 8500 ligações, ao custo de 1/4 de Ligação residencial de água padrão
		2. Regularização do abastecimento de água nos núcleos urbanos informais consolidados					**0**	**7.262.729**	**7.244.254**	**10.141.956**					
			Priorização das áreas para expansão da rede pública de abastecimento de água conforme núcleos urbanos informais consolidados passíveis de regularização fundiária definidos pela Secretaria Municipal de Urbanismo	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
			Realizar captação de recursos para ampliação da rede pública de abastecimento de água com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.474	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
			Realizar trabalho de comunicação e mobilização social para receber o novo sistema e realizar a correta ligação, conforme priorização de núcleos urbanos informais consolidados	Curto e Permanente	SEMMA e Concessionária	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	60.000	60.000	84.000	1.200	20	24.000	2	Estimativa mínima de 10200 novas ligações, Ligação residencial de água padrão
			Apoio em soluções de logística e de trânsito de moradores ao entorno das obras	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	126.893	126.893	177.650	6	4.230	25.379	3	Equivalente a 6 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal (geral)
			Repactuação do contrato com a Concessionária para estabelecer novos limites de atendimento, metas e termos de cooperação entre Prefeitura e Concessionária	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
			Realizar expansão da rede pública de abastecimento de água, conforme priorização dos núcleos urbanos informais consolidados	Curto e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	6.164.861	6.164.861	8.630.806	13.481	183	2.465.945	2	Estimativa mínima de 7225 ligações, ao custo de Rede de abastecimento de água padrão e 114589 metros (com base no IN020 do SNIS 2020)
				Curto e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	850.000	850.000	1.190.000	850	400	340.000	2	Estimativa mínima de 7225 ligações, ao custo de Ligação residencial de água padrão
			Apoio técnico e operacional para realizar a ligação das edificações à nova rede de abastecimento de água	Curto e Permanente	SEMMA e Concessionária	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	42.500	42.500	59.500	850	20	17.000	2	Estimativa mínima de 7225 ligações, ao custo de 5% de Ligação residencial de água padrão
			Estabelecimento de subsídio para famílias em situação de vulnerabilidade social	Curto e Permanente	SEMMA	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Programa de Segurança Hídrica						**0**	**3.167.023**	**9.951.506**	**500.718**					
		1. Capacitação dos operadores dos sistemas das comunidades isoladas (colônias e ilhas)					**0**	**70.794**	**0**	**0**					
			Criar curso dividido em módulos para todos os operadores da SEMMA de sistemas públicos de abastecimento de água nas comunidades isoladas	Curto	SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	12.500	0	0	1	12.500	12.500	1	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
			Contratar empresa especializada para ministrar o curso	Curto	SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	18.500	0	0	1	18.500	18.500	1	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização
			Realizar parcerias para viabilizar as práticas in loco do curso	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
			Realizar capacitação dos operadores dos sistemas públicos de abastecimento de água das comunidades isoladas	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	39.794	0	0	6	2.653	15.918	2	Equivalente a 6 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente

2. Aprimoramento das estruturas de abastecimento de água nas comunidades isoladas				**0**	**186.474**	**4.563.000**	**0**					
Criar priorização de implantação de melhorias nos sistemas de abastecimento de água nas comunidades isoladas	Imediato	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Realizar captação de recursos para aprimoramento da rede pública de abastecimento de água nas comunidades isoladas com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.474	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
Realizar trabalho de comunicação e mobilização social para receber a micromedição	Curto	SEMAPA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	42.000	0	0	2.100	20	42.000	1	Comunicação e mobilização social para ligação à rede pública de água e/ou esgoto
Instalar micro e macromedição nas comunidades isoladas (ilhas e colônias) em sistemas coletivos de abastecimento de água	Médio	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	4.500.000	0	18	250.000	4.500.000	1	Custo mínimo por sistema
Instalar controle de nível do reservatório com acionamento automático da bomba nos sistemas coletivos nas ilhas e colônias	Médio	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	63.000	0	18	3.500	63.000	1	Custo mínimo por sistema
Instalação de telemetria nos sistemas coletivos nas ilhas e comunidades	Curto	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	126.000	0	0	18	7.000	126.000	1	Custo mínimo por sistema
Manter cadastro atualizado de todos os usuários dos sistemas públicos coletivos nas comunidades isoladas (colônias e ilhas)	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
3. Estabelecimento de redundância nos sistemas de abastecimento de água				**0**	**1.465.000**	**4.922.664**	**0**					
Duplicar a capacidade de reservação de água potável na Ilha do Teixeira, Comunidade de Eufrasina, Comunidade de Europinha, Comunidade Piaçaguera, Comunidade de São Miguel e Comunidade Ponta de Ubá	Curto	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	780.000	0	0	6	130.000	780.000	1	Reservatório do tipo semienterrado executado em concreto armado para 100 m3
Ampliar a capacidade de reservação na Ilha do Amparo para atender os períodos festivos (80 m^3)	Curto	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	130.000	0	0	1	130.000	130.000	1	Reservatório do tipo semienterrado executado em concreto armado para 100 m3
Identificar necessidades de ampliação da capacidade de reservação de água potável em sistemas coletivos na Ilha da Cotinga e nas Colônias	Médio	SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	62.500	0	1	62.500	62.500	1	Consultoria muldisciplinar especializada de baixa abrangência
Realizar implantação da ampliação da capacidade de reservação conforme necessidade e prioridades nos sistemas coletivos na Ilha da Cotinga e nas Colônias	Médio	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	1.130.000	0	2	565.000	1.130.000	1	Mínimo de 2 Reservatório do tipo semienterrado executado em concreto armado para 1.000 m3
Realizar estudo de novos pontos de captação de água para abastecimento coletivo nas ilhas e colônias	Curto	SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	370.000	0	0	2	185.000	370.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
Implantar novos pontos de captação (redundância) nas ilhas e colônias, com interligação de reservatórios	Médio	SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	2.140.164	0	18.000	119	2.140.164	1	Mínimo de 1000 metros por local, ao custo de 65% de Rede de abastecimento de água
Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e operacional para exploração de novos pontos de captação de água para abastecimento público na área urbana	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	185.000	0	0	1	185.000	185.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
Implantar novos pontos de captação (redundância) na área urbana, com interligação de reservatórios	Médio	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	1.590.000	0	5	318.000	1.590.000	1	Parametrizado com base no custo de 5 Poço do tipo profundo tubular
4. Aprimoramento do tratamento de água bruta nas ilhas e colônias				**0**	**530.874**	**62.400**	**87.360**					
Identificar necessidades de melhorias estruturais nas áreas de captação e tratamento de água nas comunidades isoladas	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Criar priorização de implantação de melhorias nos sistemas de tratamento de água nas comunidades isoladas	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Realizar caracterização físico-química-microbiológica da água bruta de captação de cada sistema e do pós tratamento quando houver	Curto e Permanente	SEMAPA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	30.000	30.000	42.000	1	6.000	6.000	3	Custos equivalentes aos de Monitoramento para áreas degradadas
Assegurar proteção física e segurança às estruturas de captação (por exemplo, cercamento e controle de acesso de pessoas e animais), com o estabelecimento de rotina de limpeza da área de entorno	Curto e Permanente	SEMAPA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	32.400	32.400	45.360	54	120	6.480	3	Mínimo de 3 vezes ao ano em cada localidade, considerando 1 km, Serviço de varrição, raspagem e capinação
Realizar captação de recursos para aprimoramento da rede pública de abastecimento de água nas comunidades isoladas com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.474	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista

	Elaborar projetos de estações de tratamento para as comunidades isoladas	Curto	SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	450.000	0	0	18	25.000	450.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
	Construir ou revitalizar estações de tratamento nas ilhas e colônias, conforme demandas da caracterização para atender as normas de potabilidade	Médio	SEMAPA	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	3	-
5. Garantia de segurança energética para abastecimento de água nas ilhas e colônias					**0**	**203.474**	**0**	**0**					
	Realizar estudo de viabilidade técnica e ambiental para implantação de módulos fotovoltaicos de geração de energia como sistema backup para os sistemas de abastecimento de água nas ilhas e colônias	Curto	SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	185.000	0	0	1	185.000	185.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
	Realizar captação de recursos para garantir segurança energética dos sistemas de abastecimento de água nas comunidades isoladas com agentes financeiros nacionais e internacionais, públicos e privados	Curto	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.474	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
	Estabelecer prioridades de implantação dos sistemas alternativos de geração de energia conforme grau de risco de falta de energia e tempo médio para reestabelecer o sistema	Médio	SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	1	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
	Comprar sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia solar conforme a demanda	Médio	SEMAPA	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	1	-
	Instalar sistemas autônomos de geração e armazenamento de energia solar conforme a demanda	Médio	SEMAPA	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	1	-
6. Apoio em melhorias sanitárias domiciliares					**0**	**221.400**	**176.250**	**246.750**					
	Realizar pesquisa para identificação de famílias em situação de vulnerabilidade que não possuem reservatório domiciliar de água tratada (caixa d'água)	Curto	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	32.650	0	0	6	2.177	13.060	2	Equivalente a 6 meses por ano, Cargo de Educador Social
	Estabelecer prioridade de apoio na instalação conforme idade, quantidade de moradores, critérios de saúde, etc.	Curto	SEMMA e SEMAPA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Realizar parceria com moradores para regularizar o sistema intradomiciliar de abastecimento de água, com o fornecimento do material pela Prefeitura	Curto e Permanente	SEMMA e SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	176.250	176.250	246.750	60	1.175	70.500	2	Estimativa mínima de 510 ligações, ao custo de 1/2 de Sistema de captação de água pluvial com cisterna padrão
	Elaborar cartilha de orientação técnica para instalação de reservatório domiciliar de água potável	Curto	SEMMA e SEMAPA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	12.500	0	0	1	12.500	12.500	1	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
7. Fortalecimento da gestão comunitária da água em comunidades isoladas					**0**	**0**	**108.186**	**0**					
	Incentivar a formação de associações para gestão comunitária da água nas comunidades isoladas	Médio	SEMMA e SEMAPA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	50.000	0	2	25.000	50.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
	Estabelecer regramento legal municipal para definir relação formal entre Prefeitura e Associações	Médio	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	12.000	0	3	4.000	12.000	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
	Criar rotina de apoio de gestão, administrativo financeira e social para as Associações	Médio	SEMMA e SEMAPA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	22.500	0	1	-
	Apoio para criação de taxa de abastecimento de água para sistemas condominiais nas comunidades isoladas	Médio	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	46.186	0	3	6.158	18.474	2	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
8. Combate a perdas no sistema de abastecimento de água					**0**	**489.005**	**119.005**	**166.608**					
	Realizar fiscalização de ligações irregulares em áreas irregulares	Curto e Permanente	Concessionária	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	53.059	53.059	74.282	4	2.653	10.612	3	Equivalente a 4 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
	Notificar ligações irregulares	Curto	Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Apoiar com orientação técnica para correção da ligação predial	Curto e Permanente	SEMMA e CAGEPAR	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	65.947	65.947	92.325	3	4.396	13.189	3	Equivalente a 3 meses por ano de três pessoas, Cargo de Auxiliar de Serviços Gerais
	Realizar contratação por desempenho de empresa especializada em identificação e conserto de perdas	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	370.000	0	0	2	185.000	370.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
	Alterar Contrato com a Concessionária para gestão das perdas ANC (Água Não Contabilizada)	Longo	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-

Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto					**232.142**	**7.132.572**	**47.194.604**	**63.576.036**				
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana					**232.142**	**6.796.377**	**46.971.509**	**63.451.863**				
1. Substituição de rede coletora de esgoto mista para rede separadora					**0**	**2.355.901**	**32.212.661**	**45.097.725**				
	Priorizar áreas para implantação	Imediato	SEMMA e Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Intermediar a formalização de parcerias	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	27.116	0	0	3	9.039	27.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos e Cargo de Engenheiro Ambiental
	Apoiar a comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	75.000	0	0	3	25.000	75.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Apoiar a solução da logística de moradores ao entorno das obras	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	253.786	0	0	12	4.230	50.757	3	Equivalente a 12 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal (geral)
	Elaborar o projeto de substituição da rede unitária e adoção da rede coletora separadora.	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	2.000.000	0	0	4	500.000	2.000.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
	Implantar rede coletora separadora universal	Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	28.962.661	40.547.725	18	318.271	5.792.532	3	Aprox. 18,2 km por ano (218 km, ou seja, 99% das vias públicas com sistemas unitários), custo de Implementação de sistema de microdrenagem em 65% e Rede coletora de esgoto em 35%
	Realizar a ligação da nova rede separadora universal com o sistema separador já existente	Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	3.250.000	4.550.000	2.000	325	650.000	3	Aprox. 2000 ligações ao ano (24000 ligações totais), ao custo de 50% de Ligação residencial de esgoto padrão
	Encerrar rede mista	Longo	Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
2. Ampliação da cobertura de rede coletora de esgoto sanitário					**27.116**	**1.201.893**	**12.619.381**	**17.598.883**				
	Priorização de áreas para implantação	Imediato	SEMMA e Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Intermediação para formalização de parcerias	Imediato	SEMMA e SMU	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	27.116	0	0	0	3	9.039	27.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos e Cargo de Engenheiro Ambiental
	Apoio na comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA e SMU	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	75.000	0	0	3	25.000	75.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Apoio na solução da logística de moradores ao entorno das obras	Curto	SEMMA e SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	126.893	0	0	6	4.230	25.379	3	Equivalente a 6 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal (geral)
	Elaboração do projeto de ampliação da rede coletora separadora.	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	1.000.000	0	0	2	500.000	1.000.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
	Ampliar SES na área urbana, considerando a demanda atual e futura.	Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	11.595.631	16.233.883	12.204	380	4.638.252	2	Estimativa mínima de 3600 ligações, ao custo de Rede de abastecimento de água padrão e 73224 metros (com base no IN021 do SNIS 2020)
		Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	975.000	1.365.000	600	650	390.000	2	Estimativa mínima de 3600 ligações, ao custo de Ligação residencial de esgoto padrão
	Apoiar a ligação das casas na rede coletora implantada	Médio	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	48.750	0	600	33	19.500	2	Estimativa mínima de 3600 ligações, ao custo de 5% de Ligação residencial de esgoto padrão
3. Regularização das áreas que não possuem viabilidade econômica para ligação na rede coletora de esgoto					**127.341**	**2.660.000**	**1.600.000**	**0**				
	Identificação das áreas e moradias que estão abaixo do nível da rede	Imediato	SEMMA e Concessionária	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	127.341	0	0	0	12	10.612	127.341	1	Equivalente a 12 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
	Priorização de áreas para implantação de sistemas individuais	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Promover, junto a concessionária, a regularização, com a instalação de sistemas individuais	Curto	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	2.400.000	0	0	600	800	480.000	3	Estimativa mínima de 1000 ligações, ao custo equivalente ao dobro da Ligação residencial de água padrão
	Apoio na comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	75.000	0	0	3	25.000	75.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Definição da alternativa a ser escolhida para cada área	Curto	SEMMA e Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	185.000	0	0	1	185.000	185.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
	Implantação das alternativas definidas para regularização do lançamento dos efluentes	Médio	SEMMA e Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	1.600.000	0	5.000	320	1.600.000	1	População atendida mínima estimada em 5000, parametrizado pelo valor de ref. para instalação de ETE de lagoas facultativas (sem terreno)

Eixo de Coleta e Tratamento de Esgoto					**232.142**	**7.132.572**	**47.194.604**	**63.576.036**				
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário na área urbana					**232.142**	**6.796.377**	**46.971.509**	**63.451.863**				
1. Substituição de rede coletora de esgoto mista para rede separadora					**0**	**2.355.901**	**32.212.661**	**45.097.725**				
	Priorizar áreas para implantação	Imediato	SEMMA e Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Intermediar a formalização de parcerias	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	27.116	0	0	3	9.039	27.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos e Cargo de Engenheiro Ambiental
	Apoiar a comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	75.000	0	0	3	25.000	75.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Apoiar a solução da logística de moradores ao entorno das obras	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	253.786	0	0	12	4.230	50.757	3	Equivalente a 12 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal (geral)
	Elaborar o projeto de substituição da rede unitária e adoção da rede coletora separadora.	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	2.000.000	0	0	4	500.000	2.000.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
	Implantar rede coletora separadora universal	Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	28.962.661	40.547.725	18	318.271	5.792.532	3	Aprox. 18,2 km por ano (218 km, ou seja, 99% das vias públicas com sistemas unitários), custo de Implementação de sistema de microdrenagem em 65% e Rede coletora de esgoto em 35%
	Realizar a ligação da nova rede separadora universal com o sistema separador já existente	Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	3.250.000	4.550.000	2.000	325	650.000	3	Aprox. 2000 ligações ao ano (24000 ligações totais), ao custo de 50% de Ligação residencial de esgoto padrão
	Encerrar rede mista	Longo	Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
2. Ampliação da cobertura de rede coletora de esgoto sanitário					**27.116**	**1.201.893**	**12.619.381**	**17.598.883**				
	Priorização de áreas para implantação	Imediato	SEMMA e Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Intermediação para formalização de parcerias	Imediato	SEMMA e SMU	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	27.116	0	0	0	3	9.039	27.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos e Cargo de Engenheiro Ambiental
	Apoio na comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA e SMU	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	75.000	0	0	3	25.000	75.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Apoio na solução da logística de moradores ao entorno das obras	Curto	SEMMA e SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	126.893	0	0	6	4.230	25.379	3	Equivalente a 6 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal (geral)
	Elaboração do projeto de ampliação da rede coletora separadora.	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	1.000.000	0	0	2	500.000	1.000.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
	Ampliar SES na área urbana, considerando a demanda atual e futura.	Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	11.595.631	16.233.883	12.204	380	4.638.252	2	Estimativa mínima de 3600 ligações, ao custo de Rede de abastecimento de água padrão e 73224 metros (com base no IN021 do SNIS 2020)
		Médio e Permanente	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	975.000	1.365.000	600	650	390.000	2	Estimativa mínima de 3600 ligações, ao custo de Ligação residencial de esgoto padrão
	Apoiar a ligação das casas na rede coletora implantada	Médio	Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	48.750	0	600	33	19.500	2	Estimativa mínima de 3600 ligações, ao custo de 5% de Ligação residencial de esgoto padrão
3. Regularização das áreas que não possuem viabilidade econômica para ligação na rede coletora de esgoto					**127.341**	**2.660.000**	**1.600.000**	**0**				
	Identificação das áreas e moradias que estão abaixo do nível da rede	Imediato	SEMMA e Concessionária	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	127.341	0	0	0	12	10.612	127.341	1	Equivalente a 12 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
	Priorização de áreas para implantação de sistemas individuais	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Promover, junto a concessionária, a regularização, com a instalação de sistemas individuais	Curto	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	2.400.000	0	0	600	800	480.000	3	Estimativa mínima de 1000 ligações, ao custo equivalente ao dobro da Ligação residencial de água padrão
	Apoio na comunicação e mobilização da população	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	75.000	0	0	3	25.000	75.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Definição da alternativa a ser escolhida para cada área	Curto	SEMMA e Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	185.000	0	0	1	185.000	185.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
	Implantação das alternativas definidas para regularização do lançamento dos efluentes	Médio	SEMMA e Concessionária	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	1.600.000	0	5.000	320	1.600.000	1	População atendida mínima estimada em 5000, parametrizado pelo valor de ref. para instalação de ETE de lagoas facultativas (sem terreno)
4. Melhorias sanitárias na área urbana					**77.685**	**578.583**	**539.468**	**755.255**				
	Priorização de áreas para regularização das ligações intradomiciliares na rede coletora de esgoto	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Intermediação para formalização de parcerias	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	27.116	0	0	3	9.039	27.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos e Cargo de Engenheiro Ambiental

Instituição de programa de fiscalização predial para verificação da correta ligação do imóvel na rede coletora de esgoto	Curto	Concessionária	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	12.000	0	0	3	4.000	12.000	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
Instituição de programa de fiscalização predial para verificação da correta ligação do imóvel na rede coletora de esgoto	Curto e Permanente	CAGEPAR	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	26.529	26.529	37.141	2	2.653	5.306	3	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Criar e implantar programa de assistência aos sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário, a fim de orientar quanto a sua construção e manutenção adequada	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	36.076	36.076	50.506	2	7.215	14.430	2	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Engenheiro Ambiental e Cargo de Educador Social
Subsidiar a compra e apoiar a instalação de caixa de gordura para famílias de baixa renda	Curto e Permanente	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	75.000	75.000	105.000	500	60	30.000	2	Estimativa mínima de 4250 residências, com 50% do custo de Caixa de gordura residencial (12 litros) padrão
Identificação de moradias sem banheiro ou com banheiros em situação precária e executar melhorias	Imediato e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	13.060	65.300	65.300	91.420	3	4.353	13.060	3	Equivalente a 3 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Educador Social
Apoio para reforma/construção de banheiros adequados	Imediato e Permanente	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	64.625	161.563	161.563	226.188	55	1.175	64.625	2	Estimativa mínima de 550 residências, com 50% do custo de Sistema de captação de água pluvial com cisterna
Apoio para encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda, controlando e orientando a desativação em conjunto com a ligação à rede coletora (atuais e futuras).	Curto e Permanente	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	175.000	175.000	245.000	350	200	70.000	2	Estimativa mínima de 2975 ligações, ao custo equivalente a 50% da Ligação residencial de água padrão
Programa de aprimoramento da coleta e do tratamento de esgoto sanitário nas ilhas e colônias				**0**	**336.195**	**223.095**	**124.173**					
1. Melhorias sanitárias domiciliares nas ilhas e colônias				**0**	**336.195**	**223.095**	**124.173**					
Definir situações prioritárias	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Identificação de moradias sem banheiro ou com banheiros em situação precária e executar melhorias	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Criar e implantar programa de assistência aos sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário, a fim de orientar quanto a sua construção e manutenção adequada	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.038	18.038	25.253	1	7.215	7.215	2	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Engenheiro Ambiental e Cargo de Educador Social
Auxílio da CAGEPAR na elaboração de projetos	Imediato e Permanente	SEMMA e CAGEPAR	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Apoio para encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda, controlando e orientando a desativação em conjunto com a ligação à possível rede condominial à fossa séptica	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.657	18.657	26.120	1	3.731	3.731	3	Equivalente a 1 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Auxiliar de Serviços Gerais
Subsídio para compra e apoio para instalação de caixa de gordura pra famílias de baixa renda	Curto e Permanente	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	12.000	12.000	16.800	80	60	4.800	2	Estimativa mínima de 680 residências, com 50% do custo de Caixa de gordura residencial (12 litros) padrão
Apoio para encerramento de fossas negras para famílias de baixa renda	Curto e Permanente	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação acima
Apoio e subsídio para implantação de soluções individuais de tratamento de esgoto	Curto e Permanente	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	40.000	40.000	56.000	80	200	16.000	2	Estimativa mínima de 680 ligações, ao custo equivalente a 50% da Ligação residencial de água padrão
Identificar áreas passíveis de soluções condominiais de tratamento de esgoto para atender a população residente e flutuante	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	62.500	0	0	1	62.500	62.500	1	Consultoria muldisciplinar especializada de baixa abrangência
Priorização de implantação de soluções condominiais de tratamento de esgoto doméstico	Médio	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	134.400	0	210	640	134.400	1	População atendida mínima estimada em 210, parametrizado pelo dobro do valor de ref. para instalação de ETE de lagoas facultativas (sem terreno)
Elaboração de projeto do SES da Ilha do Mel	Curto	Concessionária	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	185.000	0	0	1	185.000	185.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário na Ilha do Mel	Médio	Concessionária	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais				**148.074**	**34.478.846**	**33.915.376**	**45.464.166**					
Programa de estruturação da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais				**130.306**	**1.147.370**	**59.794**	**83.712**					
1. Implementar a cobrança da taxa de drenagem urbana				**0**	**18.474**	**20.000**	**28.000**					
Elaborar a metodologia e cobrança da taxa de drenagem urbana	Curto	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	18.474	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
Enviar projeto de Lei para votação	Curto	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Votação e aprovação do projeto de Lei	Médio	Câmara de Vereadores	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Aplicação da taxa de drenagem urbana	Médio e Permanente	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	20.000	28.000	1	4.000	4.000	3	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos

2. Mapeamento do sistema de drenagem				**125.000**	**53.855**	**13.265**	**18.571**				
Definir a metodologia de mapeamento	Imediato	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	3	-
Definir quais os softwares que serão utilizados	Imediato	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar mapeamento de campo	Imediato	SEMOP e UGP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	125.000	0	0	0	2	62.500	125.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de baixa abrangência
Criar banco de dados com arquivos editáveis e produtos cartográficos em formato de imagem com toda a estrutura do sistema de drenagem	Curto	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	40.590	0	0	3	2.706	8.118	3	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Técnico em Web Designer
Manter o mapeamento atualizado	Curto e Permanente	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	13.265	13.265	18.571	1	2.653	2.653	3	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
3. Projeto de Melhoria de Gestão				**0**	**380.612**	**0**	**0**				
Criar Rotina de Manutenção	Curto	SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	10.612	0	0	2	5.306	10.612	1	Equivalente a 2 meses por ano de duas pessoas, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Definição das responsabilidades	Curto	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Elaborar Termo de Referência e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	Curto	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Elaboração do Plano Diretor de Drenagem de Urbana	Curto	SEMOP e UGP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	370.000	0	0	2	185.000	370.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
4. Implantação de central de dados e monitoramento				**5.306**	**694.429**	**26.529**	**37.141**				
Adquirir Estação Pluviométrica e Mareógrafo para o município.	Curto	SEMOP e UGP	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	146.000	0	0	2	73.000	146.000	1	Estação meteorológica Mareógrafo e Datalogger
Instalar Estação Pluviométrica que registre a intensidade e a duração das chuvas	Curto	SEMOP e UGP	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	10.950	0	0	2	5.475	10.950	1	Fração do capex
Instalar mareógrafo	Curto	SEMOP e UGP	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	10.950	0	0	2	5.475	10.950	1	Fração do capex
Realizar o mapeamento dos solos em todo o município	Curto	UGP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	500.000	0	0	1	500.000	500.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
Estabelecer a central de dados para criação de séries históricas	Curto e Permanente	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	1	0	0	3	Incluído na ação abaixo
Criar os procedimentos para o sistema de monitoramento, fiscalização e alerta.	Imediato	SEMOP, UGP e Defesa Civil	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Estabelecer responsáveis pelo sistema.	Imediato e Permanente	SEMOP, UGP e Defesa Civil	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.306	26.529	26.529	37.141	2	2.653	5.306	3	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Programa de ampliação da estrutura de drenagem urbana				**0**	**32.532.500**	**32.347.500**	**45.286.500**				
1. Implantação de microdrenagem em vias públicas				**0**	**32.532.500**	**32.347.500**	**45.286.500**				
Elaborar o projeto de sistemas de microdrenagem em todo o município	Curto	SEMOP e UGP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	185.000	0	0	1	185.000	185.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
Definir as áreas de implantação prioritária	Curto	SEMOP e UGP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Implementar os sistemas de microdrenagem de acordo com a priorização das áreas	Curto e Permanente	SEMOP e UGP	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	32.347.500	32.347.500	45.286.500	23	285.000	6.469.500	3	Aprox. 22,7 km por ano (386 km, ou seja, 100% das vias públicas sem galerias de águas pluviais), custo de Implementação de sistema de microdrenagem
Programa de modernização da drenagem e manejo de águas pluviais				**17.768**	**798.975**	**1.508.082**	**93.954**				
1. Implantar cestos ecológicos em bocas de lobo				**17.768**	**608.000**	**600.000**	**0**				
Definição dos locais prioritários	Imediato	UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	15.116	0	0	0	3	5.039	15.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Engenheiro Ambiental
Realização de orçamentos	Imediato	UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	2.653	0	0	0	1	2.653	2.653	1	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Realização de processo licitatório	Curto	UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	8.000	0	0	2	4.000	8.000	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
Implantação dos cestos do projeto-modelo	Curto	SEMOP	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	600.000	0	0	4.000	150	600.000	1	Mínimo de 4000 unidades (2 km), Cesto ecológico para boca de lobo / leão
Implantação dos cestos nas demais áreas definidas conforme prioridades	Médio	SEMOP	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	600.000	0	4.000	150	600.000	1	Mínimo de 4000 unidades (2 km), Cesto ecológico para boca de lobo / leão

2. Fomento ao aproveitamento de água da chuva nas ilhas e colônias				**0**	**55.360**	**27.316**	**38.242**				
Realizar divulgação dos benefícios do aproveitamento de água da chuva	Curto	SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	13.060	0	0	6	2.177	13.060	1	Equivalente a 6 meses por ano, Cargo de Educador Social
Realizar inscrição de interesse em implantação de sistemas de aproveitamento de água da chuva	Curto	SEMOP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Realizar a instalação de, no mínimo, 1 sistema de aproveitamento de água da chuva como modelo em cada ilha e colônia	Curto	SEMOP	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	42.300	0	0	18	2.350	42.300	1	Sistema de captação de água pluvial com cisterna
Criar programa de apoio com projeto e subsídio de estruturas e logística municipal	Médio e Permanente	SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	27.316	38.242	3	3.642	10.926	2	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Educador Social e
3. Apoio ao aproveitamento de água da chuva na área urbana				**0**	**25.000**	**30.766**	**0**				
Criação de lei de incentivo ao aproveitamento da água com redução de imposto	Curto	SEMOP e Câmara Municipal de Vereadores	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	25.000	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Criar projetos modelo para suporte à população	Médio	SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	30.766	0	4	7.691	30.766	1	Equivalente a 4 meses por ano, Cargo de Engenheiro Ambiental e Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
4. Implantar bacias de detenção/retenção				**0**	**77.616**	**850.000**	**0**				
Escolha das áreas para a implantação das bacias de detenção/retenção	Curto	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	15.116	0	0	3	5.039	15.116	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Engenheiro Ambiental
Elaboração de dimensionamento das bacias de detenção/retenção, com a capacidade estimada de armazenamento	Curto	UGP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	62.500	0	0	1	62.500	62.500	1	Consultoria muldisciplinar especializada de baixa abrangência
Implantação das bacias de detenção/retenção	Médio	SEMOP	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	850.000	0	2	425.000	850.000	1	Mínimo de 2, Bacia de contenção
5. Implantar dispositivos de controle na fonte em loteamentos				**0**	**33.000**	**0**	**55.712**				
Criar procedimentos para o cálculo da vazão e do volume a ser reservado nos lotes e terrenos.	Curto	UGP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	25.000	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Enviar projeto de Lei para votação	Curto	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	8.000	0	0	2	4.000	8.000	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
Votação e aprovação do projeto de Lei	Médio	Câmara de Vereadores	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Fiscalização da aplicação dos dispositivos nos loteamentos	Longo	SEMOP e UGP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	55.712	3	2.653	7.959	3	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Eixo de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos				**2.909.327**	**9.157.866**	**10.754.056**	**12.913.068**					
Programa de Aprimoramento da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos				**651.752**	**303.290**	**1.701.818**	**2.360.112**					
1. Reestabelecer equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos				**55.449**	**0**	**0**	**0**					
Desvincular a taxa de resíduos do IPTU para junto da conta de água ou boleto específico	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Reestruturar o sistema de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, definindo nova forma de cálculo da taxa de resíduos	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	18.474	0	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
Definir taxa de coleta diferenciada para grandes geradores ou desvincular 100% dos grandes geradores da coleta de resíduos	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	18.474	0	0	0	3	6.158	18.474	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Economista
Realizar um levantamento dos grandes geradores de resíduos existentes no município e realizar uma sessão pública para orientações	Imediato	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	18.500	0	0	0	1	18.500	18.500	1	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização
Acompanhar o índice de autossuficiência financeira e ajustar o valor da taxa de resíduos conforme o atingimento da meta	Médio	SEMMA e Secretaria Municipal de Fazenda	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
2. Estabelecimento de relação formal entre Associações de Catadores e Prefeitura				**25.765**	**26.529**	**26.529**	**37.141**					
Estabelecer critérios de exigência das associações e delimitar formato de contra partida (financeira ou não) da Prefeitura	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar reunião com associações e cooperativas para apresentar detalhes do estabelecimento da relação formal e esclarecimento de dúvidas	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	12.500	0	0	0	1	12.500	12.500	1	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
Formalização de contrato entre a Prefeitura e as associações de catadores para a execução da triagem dos resíduos recicláveis coletados na coleta seletiva	Imediato	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	7.959	0	0	0	3	2.653	7.959	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Realizar acompanhamento mensal dos serviços executados pelas associações de catadores e dos resultados obtidos	Imediato e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.306	26.529	26.529	37.141	2	2.653	5.306	3	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente

3. Cadastro das empresas de coleta de RCC				**0**	**26.571**	**13.265**	**18.571**					
Realizar levantamento das empresas que fazem a coleta de RCC no município	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	5.306	0	0	2	2.653	5.306	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Realizar reunião com as empresas de RCC para orientações e esclarecimentos	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Vincular o cadastro das empresas de coleta de RCC a emissão de alvará	Curto	SEMMA e Secretaria Municipal de Urbanismo	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	8.000	0	0	2	4.000	8.000	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
Cadastrar as empresas que realizam a coleta e a destinação de RCC no município	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Fiscalizar e cobrar a apresentação dos certificados de destinação final das empresas que realizam coleta de RCC no município	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	13.265	13.265	18.571	1	2.653	2.653	3	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
4. Fortalecimento do associativismo e cooperativismo na cadeia de recicláveis				**0**	**62.500**	**6.250**	**8.750**					
Fazer levantamento da viabilidade de formação de novas associações/cooperativas	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	25.000	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Auxiliar na formalização das associações/cooperativas por meio de cursos de capacitação e de acompanhamento técnico	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	31.250	0	0	1	12.500	12.500	2	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
Promover a visitação a outras associações/cooperativas para troca de conhecimento	Curto e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	6.250	6.250	8.750	1	2.500	2.500	2	Visitas técnicas e intercâmbio de experiências
5. Melhoria da logística de coleta de resíduos nas ilhas				**37.538**	**187.690**	**187.690**	**262.766**					
Estabelecer uma rota de coleta de forma a otimizar a prestação do serviço	Imediato	SEMMA e SEMAPA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar a coleta de resíduos no mínimo uma vez por semana	Imediato e Permanente	SEMMA e SEMAPA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	36.288	181.440	181.440	254.016	302	120	36.288	3	Custo estimado por tonelada, adicional ao custo terrestre, vezes geração de 0,4 kg/dia.pessoa
Divulgar a rota e a frequência de coleta	Imediato e Permanente	SEMMA e SEMAPA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	1.250	6.250	6.250	8.750	0,1	12.500	1.250	3	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
6. Ampliação do serviço de varrição				**0**	**0**	**1.468.084**	**2.032.884**					
Calcular o índice de atendimento dos serviços de varrição do município	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	5.306	0	2	2.653	5.306	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Dimensionar a quantidade de trabalhadores e de equipamentos necessários para ampliar a varrição	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	5.306	0	2	2.653	5.306	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Ampliar a execução dos serviços de varrição	Médio e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	0	1.425.000	1.995.000	5	57.000	285.000	3	Ao menos 5 Equipe padrão de varrição
Elaborar mapa com a identificação das áreas atendidas pelos serviços de varrição e divulgar no portal online dos serviços de saneamento básico do município	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	5.412	0	2	2.706	5.412	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Técnico em Web Designer
Realizar o acompanhamento e o controle do índice de atendimento dos serviços de varrição	Médio e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	27.060	37.884	2	2.706	5.412	3	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Técnico em Web Designer
7. Elaboração de Planos Municipais de Resíduos Sólidos				**533.000**	**0**	**0**	**0**					
Realizar orçamento para elaboração dos planos (PMGRS e PMGRCC), incluindo a realização de gravimetria	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Elaborar Termo de Referência para execução da atualização do PMGRS, incluindo gravimetria, e da elaboração do PMGRCC	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar a abertura de licitação e a contratação de instituição para realizar a elaboração dos planos (PMGRS e PMGRCC)	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	500.000	0	0	0	1	500.000	500.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
Acompanhar a elaboração dos planos (PMGRS e PMGRCC)	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Instituir a Política Municipal de Resíduos Sólidos por meio de Lei Municipal	Imediato	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	8.000	0	0	0	2	4.000	8.000	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
Regulamentar a Gestão de RCC no município por meio de Lei Municipal	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	25.000	0	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa

8. Monitoramento do Aterro Sanitário Privado de Paranaguá													
Realizar fiscalização conjunta com o IAT e MPE no Aterro Sanitário Privado e definir medida para solução das divergências de operação	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar acompanhamento mensal dos volumes de entrada	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar acompanhamento mensal dos volumes de entrada	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
9. Gestão Regionalizada de Resíduos Sólidos													
Criar Grupo de Trabalho do Litoral do Paraná para discussão sobre a implantação de solução consorciada e integrada para a gestão de resíduos sólidos	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Formalização de Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos	Curto	Municípios	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Elaborar estudo de viabilidade econômica, técnica, ambiental e de governança para identificação de áreas favoráveis e das infraestruturas necessárias para a gestão integrada de resíduos sólidos	Curto	Consórcio	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Implantar modelo consorciado de gestão de resíduos sólidos	Médio	Consórcio	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos na Área Urbana				**1.732.000**	**8.124.715**	**8.856.127**	**10.278.401**					
1. Melhoria no serviço de coleta seletiva				**384.000**	**1.920.000**	**1.920.000**	**2.688.000**					
Mapear as áreas não atendidas pelo serviço de coleta seletiva e definir ordem de prioridade para implantação	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Dimensionar o número de trabalhadores e de caminhões necessários para atender todas as áreas	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	0	0	0	0	0	3	Contemplado pela elaboração do PMGRS
Implantar coleta seletiva nas áreas não atendidas conforme ordem de prioridade definida	Imediato e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	384.000	1.920.000	1.920.000	2.688.000	1,0	384.000	384.000	3	Ao menos 1 Equipe padrão de coleta seletiva
Divulgar e manter atualizadas as informações relativas à coleta seletiva, incluindo mapa com a rota e a frequência da coleta em cada localidade no portal online de saneamento básico	Imediato e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Avaliar a satisfação da população e implantar as melhorias necessárias	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
2. Implantação de coleta específica para volumosos				**0**	**2.250.000**	**2.250.000**	**3.150.000**					
Criar canal de solicitação de coleta de volumosos no portal online de saneamento	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Dimensionar o número de trabalhadores e de máquinas e equipamentos necessários	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	0	0	0	0	0	3	Contemplado pela elaboração do PMGRS
Adquirir caminhão e demais equipamentos necessários e alocar equipe de trabalho	Curto	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação abaixo
Implantar sistema de coleta de resíduos volumosos para pequenos geradores composto por PEVs e coleta porta a porta via solicitação	Curto e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	2.250.000	2.250.000	3.150.000	1	450.000	450.000	3	Ao menos 1 Equipe padrão de coleta de resíduos volumosos, verdes e RCC
Divulgar informações do sistema de coleta de volumosos no portal online de saneamento básico	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
3. Construção de pontos de entrega voluntária na cidade				**0**	**0**	**1.874.000**	**798.000**					
Definir a localização dos pontos de entrega voluntária de resíduos de modo que fiquem bem distribuídos na sede urbana do município e atendam toda população	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	0	0	0	0	0	3	Contemplado pela elaboração do PMGRS
Definir ordem de prioridade para implantação dos PEVs	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	0	0	0	0	0	3	Contemplado pela elaboração do PMGRS
Dimensionar a equipe de trabalho necessária para operação dos PEVs	Médio	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	0	0	0	0	0	3	Contemplado pela elaboração do PMGRS
Construir os Pontos de Entrega Voluntária	Médio	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	1.190.000	0	14	85.000	1.190.000	1	Implantação de PEV
Realizar a coleta de resíduos nos PEV e sua manutenção	Médio e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	0	570.000	798.000	2	57.000	114.000	3	Equivalente ao emprego ao menos 2 Equipe padrão de varrição
Divulgar mapa com a localização dos pontos de entrega voluntária de resíduos no portal online de saneamento básico do município	Médio	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar a remoção das 32 caçambas estacionárias	Médio	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	0	114.000	0	2	57.000	114.000	1	Equivalente ao emprego ao menos 2 Equipe padrão de varrição

4. Fomento para criação de usina de RCC				**0**	**58.000**	**0**	**0**					
Realizar reunião com os atores interessados na criação de uma usina de RCC	Curto	SEMMA e SEMOP	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Analisar a possibilidade de implantação de uma usina de RCC por meio de uma parceria público privada (PPP)	Curto	SEMMA e SEMOP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	25.000	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Definir ações e medidas de apoio da Prefeitura para instalação da usina de RCC	Curto	SEMMA e SEMOP	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	8.000	0	0	2	4.000	8.000	1	Equivalente a 2 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
Definir subsídios tarifários e fiscais para as empresas interessadas em implementar usina de RCC	Curto	SEMMA e SEMOP	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	25.000	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Realizar campanhas de incentivo à utilização de agregados reciclados	Curto	SEMMA e SEMOP	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	3	-
5. Estruturação das unidades de triagem de materiais recicláveis				**1.348.000**	**0**	**0**	**0**					
Construção de dois novos barracões para operação das unidade de triagem, incluindo o licenciamento	Imediato	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	1.300.000	0	0	0	2	650.000	1.300.000	1	Implantação de barracão para triagem de resíduos
Equipar as unidades de triagem com as máquinas e equipamentos necessários	Imediato	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	0	0	0	0	0	0	1	Incluído na ação acima
Realizar chamamento público para operação das unidades de triagem	Imediato	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	48.000	0	0	0	3	16.000	48.000	1	Equivalente a 3 meses por ano, Cargo de Assessor de Contratos
6. Criação de Centro Municipal de Resíduos				**0**	**3.896.715**	**2.601.715**	**3.642.401**					
Definir local e elaborar projeto para construção do Centro Municipal de Resíduos	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	0	0	0	0	0	0	3	Contemplado pela elaboração do PMGRS
Criar Centro Municipal de Resíduos com espaços adequados para recebimento, triagem e armazenamento dos resíduos	Curto	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	425.000	0	0	5	85.000	425.000	1	Equivalente a 5 Implantação de PEV
Dimensionar e contratar equipe de trabalho para operar o Centro Municipal de Resíduos	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	175.858	175.858	246.201	2	17.586	35.172	3	Minimamente equivalente a 2 Cargo de Auxiliar de Serviços Gerais
Providenciar um triturador de volumosos e de resíduos verdes	Curto	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	870.000	0	0	1	870.000	870.000	1	Triturador de resíduos verdes Britador de resíduos da construção civil
Instituir sistema de coleta de resíduos verdes para pequenos geradores com o mesmo funcionamento dos volumosos	Curto e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	2.250.000	2.250.000	3.150.000	1	450.000	450.000	3	Ao menos 1 Equipe padrão de coleta de resíduos volumosos, verdes e RCC
Realizar a compostagem dos resíduos verdes	Curto e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	175.858	175.858	246.201	2	17.586	35.172	3	Equivalente a 2 funcionários, Cargo de Auxiliar de Serviços Gerais
7. Fomento a compostagem domiciliar				**0**	**0**	**210.412**	**0**					
Criar marca para o projeto de incentivo a compostagem	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	2.706	0	1	2.706	2.706	1	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Técnico em Web Designer
Criar site para divulgação das práticas	Médio	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	0	5.000	0	1	5.000	5.000	1	Campanha de comunicação pontual (impressão de materiais e peças de divulgação)
Realizar campanhas, cursos e eventos para o incentivo a realização de compostagem, incluindo a confecção e operação de composteiras domésticas	Médio	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	0	12.500	0	1	5.000	5.000	2	Campanha de comunicação pontual (impressão de materiais e peças de divulgação)
Lançar edital para inscrição de pessoas interessadas em receber composteiras para realizar compostagem domiciliar	Médio	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Providenciar 750 composteiras e distribui-las para os munícipes interessados selecionados	Médio	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	0	187.500	0	750	250	187.500	1	Composteira domestica de resíduos orgânicos
Criar comunidade online para troca de experiências	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	2.706	0	1	2.706	2.706	1	Equivalente a 1 meses por ano, Cargo de Técnico em Web Designer
Elaborar e divulgar um formulário online para levantamento do número de domicílios que realiza compostagem domiciliar	Médio	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Programa de Melhorias Estruturais na Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Isoladas				**7.990**	**461.200**	**39.950**	**55.930**					
1. Criação de unidades de compostagem comunitárias nas ilhas				**0**	**386.250**	**0**	**0**					
Realizar campanhas de incentivo a segregação e realização de compostagem	Curto e Permanente	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Realizar reuniões com os moradores de cada comunidade para avaliar o interesse em operar as unidades de compostagem comunitárias	Curto	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Definir o melhor local para implantação das unidades de compostagem comunitárias e construí-las	Curto	SEMMA e SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	340.000	0	0	4	85.000	340.000	1	Equivalente a Implantação de PEV
Realizar cursos sobre as orientações técnicas para operação das unidades de compostagem pela população local	Curto	SEMMA e SEMAPA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	46.250	0	0	1	18.500	18.500	2	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização

2. Campanhas itinerantes mensais para coleta de resíduos diferenciados nas comunidades isoladas				**4.750**	**23.750**	**23.750**	**33.250**					
Definir a melhor rota para coleta de resíduos diferenciados em cada comunidade e realizar o planejamento das campanhas	Imediato	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Divulgar a rota, os tipos de resíduos coletados e os dias e horários de coleta no portal online de saneamento básico do município e realizar a coleta	Imediato e Permanente	SEMMA e SEMAPA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	4.750	23.750	23.750	33.250	1	4.750	4.750	3	Equivalente ao custo de uma Equipe padrão de varrição
Realizar campanhas educativas para informar a população sobre as formas adequadas de destinação final de resíduos sólidos	Imediato	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
3. Melhoria das estruturas de coleta de resíduos nas ilhas				**0**	**35.000**	**0**	**0**					
Aquisição de dois novos carros de transporte de resíduos para a Ilha do Mel	Curto	SEMMA e SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	5.000	0	0	2	2.500	5.000	1	Valor estimado para o carrinho coletor
Verificar as condições de uso dos contêineres de armazenamento de resíduos e providenciar novos conforme a necessidade	Curto	SEMMA e SEMAPA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	30.000	0	0	12	2.500	30.000	1	Ao menos 12 Contentores de resíduos
4. Melhoria no serviço de coleta seletiva nas comunidades isoladas				**3.240**	**16.200**	**16.200**	**22.680**					
Definir a forma de coleta nas comunidades isoladas não atendidas e alocar equipe de trabalho	Imediato	SEMMA E SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Implementar coleta seletiva de resíduos recicláveis na Ilha do Teixeira e na comunidade Ponta Oeste no mínimo uma vez por mês	Imediato e Permanente	SEMMA e SEMAPA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	3.240	16.200	16.200	22.680	27	120	3.240	3	Custo estimado por tonelada, adicional ao custo terrestre, vezes geração de 0,3 kg/dia.pessoa
Divulgar no portal online de saneamento básico as informações relativas à coleta seletiva nas comunidades isoladas	Imediato	SEMMA e SEMAPA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	0	0	0	0	0	3	Incluído na ação de criação da Diretoria de Saneamento Básico - DISAN
Programa de Contenção de Resíduos em Ambientes Aquáticos				**517.586**	**268.661**	**156.161**	**218.625**					
1. Elaboração de Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar				**500.000**	**0**	**0**	**0**					
Captar recursos financeiros para elaboração do Plano	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Elaborar Termo de Referência para elaboração do Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Abrir processo administrativo de licitação para contratação de empresa especializada para elaboração do Plano	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar contratação de empresa especializada para elaboraçaõ do Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação de Lixo no Mar	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	500.000	0	0	0	1	500.000	500.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de alta abrangência
2. Contenção de resíduos em ambientes aquáticos				**17.586**	**159.911**	**109.911**	**153.875**					
Verificar os melhores locais para instalação de ecobarreiras e dimensionar o tamanho das ecobarreiras	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Aquisição dos materiais necessários para confecção e instalação das ecobarreiras	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	50.000	0	0	20	2.500	50.000	1	Estimativa de ao menos 20 ecobarreiras ao custo unitário de R$ 2500
Alocar equipe de trabalho para instalação das ecobarreiras nos rios urbanos e para realizar a limpeza e manutenção dos resíduos retidos	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Instalar e dar manutenção às ecobarreiras nos rios urbanos	Curto e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	65.947	65.947	92.325	6	4.396	26.379	2	Equivalente a 6 meses de três pessoas, Cargo de Auxiliar de Serviços Gerais
Estabelecer pacto verde com Porto para coleta de resíduos recicláveis oriundos da pesca, do transporte marítimo e do turismo presentes no mar	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Promover mutirões periódicos de limpeza nas praias e nos mangues	Imediato e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	17.586	43.964	43.964	61.550	3	5.862	17.586	2	Equivalente a 3 meses por ano de quatro pessoas, Cargo de Auxiliar de Serviços Gerais
3. Fomento do aproveitamento dos resíduos de pesca				**0**	**108.750**	**46.250**	**64.750**					
Realizar chamamento público para estabelecer parcerias entre os pescadores e empresas de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos de pesca	Curto	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	62.500	0	0	1	62.500	62.500	1	Consultoria muldisciplinar especializada de baixa abrangência
Orientar os pescadores sobre as formas de aproveitamento dos resíduos de pesca, bem como da destinação final ambientalmente adequada	Curto e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	46.250	46.250	64.750	1	18.500	18.500	2	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização
Eixo de Programas Globais				**1.340.172**	**2.999.931**	**2.325.912**	**3.228.061**					
Programa de Aperfeiçoamento da Gestão Municipal do Saneamento Básico				**701.741**	**1.338.805**	**1.252.983**	**1.725.960**					
1. Criação de Diretoria de Saneamento Básico - DISAN				**306.741**	**377.705**	**377.705**	**528.787**					
Alteração da Lei Complementar nº 192, de 13 de dezembro de 2016 com a criação da Diretoria de Saneamento Básico e do Departamento de Saneamento para Comunidades Isoladas vinculado à Diretoria para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-

Transferir as responsabilidades, pessoas, orçamentos, contratos e gestão dos contratos das atividades referentes ao saneamento básico da SEMAPA para a SEMMA	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Contratar equipe necessária, incluindo operadores de saneamento básico para atuar nas comunidades isoladas (ilhas e colônias)	Imediato e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	75.541	377.705	377.705	528.787	3	75.541	75.541	3	Equipe de 3 pessoas, 1 Fiscal Ambiental + 1 Educador Social + 1 Auxiliar de Serviços Gerais
Equipar equipe da DISAN, incluindo veículo e embarcação	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	231.200	0	0	0	1	231.200	231.200	1	Kit de escritório, kit fiscalização, veículo e embarcação
Atualizar site da Prefeitura com as responsabilidades da SEMMA	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Divulgar em mídias digitais a atualização das responsabilidades da SEMMA	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Criar quadro geral de demandas de saneamento básico com apoio do Ministério Público, sistematizado por prioridades	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
2. Estabelecimento de ente regulador para os eixos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas				**0**	**925.276**	**830.976**	**1.163.366**					
Alteração da Lei Complementar nº 181, de 23 de Novembro de 2015, para criar a possibilidade da CAGEPAR atender serviços não concedidos	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Delegação da responsabilidade da regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e manejo e drenagem de águas pluviais para a CAGEPAR	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Contratação de equipe necessária para atender as novas demandas	Curto e Permanente	CAGEPAR	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	830.976	830.976	1.163.366	3	166.195	166.195	3	Equipe de 3 pessoas, 1 Economista + 1 Engenheiro Ambiental + 1 Fiscal de Meio Ambiente
Equipar equipe da CAGEPAR	Curto	CAGEPAR	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	94.300	0	0	1	94.300	94.300	1	Kit de escritório, kit fiscalização, veículo
Atualizar site da Prefeitura com as responsabilidades da CAGEPAR	Imediato	CAGEPAR	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Divulgar em mídias digitais a atualização das responsabilidades da CAGEPAR	Imediato	CAGEPAR	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Publicação e divulgação sobre a qualidade dos serviços prestados dos serviços regulados anualmente	Imediato e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
3. Instituição de Taxa de Preservação Ambiental para acesso dos turistas às Ilhas				**395.000**	**35.824**	**0**	**0**					
Definição de Capacidade de Carga Turística para cada comunidade	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	370.000	0	0	0	2	185.000	370.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
Estabelecer limitação de visitantes	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Realizar mobilização e comunicação com as comunidades locais sobre a implantação da taxa	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	25.000	0	0	0	1	25.000	25.000	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
Definir modelo de cobrança - definir o fato gerador, a base de cálculo e o contribuinte do tributo	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	25.000	0	0	1	25.000	25.000	1	Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Enviar Lei Ordinária de Instituição de Taxa de Preservação Ambiental para a Câmara de Vereadores	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Vincular possibilidade de emissão de boleto de taxa em Portal Online	Curto	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	0	10.824	0	0	4	2.706	10.824	1	Equivalente a 4 meses de Cargo de Técnico em Web Designer
4. Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) nos prédios públicos municipais				**0**	**0**	**44.302**	**33.807**					
Promover eventos de debates sobre a implantação da Agenda A3P	Médio e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Criar comissão gestora envolvendo para implantação da A3P	Médio	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Elaborar diagnóstico da situação socioambiental dos Prédios Públicos que implantarão a Agenda A3P	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	10.077	0	2	5.039	10.077	1	Equivalente a 2 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
Elaborar o Plano de Gestão Socioambiental dos Prédios Públicos que implantarão a Agenda A3P	Médio	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	10.077	0	2	5.039	10.077	1	Equivalente a 2 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
Mobilizar e sensibilizar a adoção de uma postura socioambiental adequada por parte de todos os servidores e funcionários	Médio e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	10.883	15.237	1	2.177	2.177	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Educador Social
Implantar Plano de Gestão Socioambiental dos Prédios Públicos da Prefeitura de Paranaguá, conforme prioridades	Médio e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Avaliar e monitorar as ações propostas no Plano de Gestão Socioambiental	Médio e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	0	13.265	18.571	1	2.653	2.653	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Fiscal de Meio Ambiente

Programa de Educação Ambiental e Comunicação e Participação Social					**55.116**	**793.198**	**205.000**	**287.000**				
1. Criação de portal online para o saneamento básico					**55.116**	**62.500**	**62.500**	**87.500**				
	Definir formato de portal online aberto aos cidadãos	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Definir e produzir conteúdo referente aos 4 eixos do saneamento básico	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	15.116	0	0	0	3	5.039	15.116	1	Equivalente a 3 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Criar espaço no portal online para recebimento de dúvidas, críticas e sugestões sobre os 4 eixos do saneamento básico	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Solicitar propostas técnicas e orçamentos para contratação de profissionais e/ou empresas qualificadas	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Contratar desenvolvimento do portal online	Imediato	SEMMA	Investimentos em sistemas, obras, equipamentos e ações estruturais	22.500	0	0	0	1	22.500	22.500	1	Elaboração de website dedicado
	Implantar portal online sobre o saneamento básico em Paranaguá	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Divulgar portal online	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	5.000	0	0	0	1	5.000	5.000	1	Campanha de comunicação pontual (impressão de materiais e peças de divulgação)
	Produzir conteúdo para o portal online	Imediato e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	12.500	62.500	62.500	87.500	1	12.500	12.500	3	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
2. Elaboração de Cartilha "Saneamento Básico para Todos"					**0**	**73.654**	**0**	**0**					
	Criar comissão multi secretaria para elaboração da Cartilha	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Definir conteúdos prioritários, abordando temas dos 4 eixos do saneamento básico	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	5.039	0	0	1	5.039	5.039	1	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Criação do conteúdo	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	15.116	0	0	3	5.039	15.116	1	Equivalente a 3 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Contratação de empresa para diagramação do material	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	12.500	0	0	1	12.500	12.500	1	Elaboração de manuais, guias e outros documentos de comunidação técnica
	Impressão de 10 mil versões físicas	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	22.500	0	0	1	22.500	22.500	1	Campanha de comunicação anual (impressão de materiais, peças de divulgação, elaboração de website)
	Disponibilização online do documento	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Realização de evento para divulgação da cartilha	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	18.500	0	0	1	18.500	18.500	1	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização
	Divulgação do lançamento da Cartilha	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
3. Formação de Multiplicadores Ambientais					**0**	**209.039**	**0**	**0**					
	Lançar edital para inscrição de moradores das colônias, ilhas e área urbana para participação da Formação de Multiplicadores Ambientais	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Realizar seleção dos inscritos, contemplando ao menos 2 multiplicadores por ilha e colônia e 20 na área urbana	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Criar conteúdo programático de formação contendo, no mínimo, aproveitamento de água da chuva, tratamento alternativo de esgoto, proteção e conservação de nascentes, compostagem domiciliar	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Contratar técnico ou empresa especializada para realizar as oficinas	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	37.789	0	0	3	5.039	15.116	2	Equivalente a 3 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Adquirir material suficiente para implantar soluções sustentáveis nas casas dos moradores	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	125.000	0	0	100	500	50.000	2	Consideração de insumos mínimos de R$ 500 por local
	Realizar oficinas de formação	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	46.250	0	0	1	18.500	18.500	2	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização
	Realizar divulgação na mídia digital da Prefeitura	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Elaborar relatório sobre as implantações	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Realizar divulgação na mídia digital da Prefeitura	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
4. Criação de cronograma de atividades escolares voltadas ao saneamento básico					**0**	**16.325**	**0**	**0**					
	Incluir a temática do saneamento rural nos projetos pedagógicos das Escolas do Campo, nos programas de Educação do Campo e de Educação em Saúde Coletiva	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Fomentar a elaboração de material educativo contextualizado com a participação de escolas que recebem alunos das áreas rurais dos territórios em apoio à prática educativa e de mobilização social em saúde ambiental e saneamento rural	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	16.325	0	0	3	2.177	6.530	2	Equivalente a 3 meses de Cargo de Educador Social
	Estabelecer cronograma de atividades escolares voltadas ao saneamento básico	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-

5. Educação Ambiental para Turistas				**0**	**182.650**	**50.000**	**70.000**					
Criar arte gráfica para materiais visuais (placas, banners, panfletos, etc.) para instrução sobre saneamento básico para turistas nas colônias, ilhas e área urbana	Curto	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	100.000	0	0	8	5.000	40.000	2	Campanha de comunicação pontual (impressão de materiais e peças de divulgação)
Adquirir materiais para instrução dos turistas	Curto e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	50.000	50.000	70.000	8	2.500	20.000	2	Consideração de insumos mínimos de R$ 2500 por localidade
Instalar e distribuir materiais visuais sobre saneamento básico em pontos estratégicos, como casas, comércios, espaços de maior concentração de turistas	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	0	0	0	0	0	0	2	Incluído na ação acima
Capacitação e instrução para moradores, comerciantes e prestadores de serviços das ilhas e colônias	Curto	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	32.650	0	0	6	2.177	13.060	2	Equivalente a 6 meses de Cargo de Educador Social
6. Capacitação para os gestores e técnicos municipais				**0**	**249.030**	**92.500**	**129.500**					
Realizar pesquisa com técnicos municipais para diagnosticar as maiores carências e necessidades de capacitação com relação ao saneamento básico	Curto	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	0	6.530	0	0	3	2.177	6.530	1	Equivalente a 3 meses de Cargo de Educador Social
Definir temas e prioridades conforme necessidade	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Criar cronograma de eventos de capacitação conforme prioridades	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Solicitar propostas técnicas e orçamentos para contratação de profissionais e/ou empresas qualificadas para a realização de eventos de capacitação	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Contratar profissionais e/ou empresas qualificadas para realização de eventos de capacitação	Curto	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	0	150.000	0	0	6	25.000	150.000	1	Mínimo de 6 eventos, Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
Divulgar eventos de capacitação para gestores municipais	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Realizar eventos (cursos/palestras) voltados a temas relacionados ao saneamento básico para os técnicos da Prefeitura	Curto e Permanente	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	0	92.500	92.500	129.500	1	18.500	18.500	3	Organização e operacionalização de workshop e eventos de divulgação e mobilização
Avaliar o desempenho e a aplicabilidade do curso/palestra para os gestores municipais	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas				**535.730**	**630.000**	**630.000**	**882.000**					
1. Elaboração de estudo complementar de reabilitação do Lixão do Embocuí				**370.000**	**0**	**0**	**0**					
Criar comissão multi secretaria para criação de Termo de Referência para o Edital de Licitação	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Elaborar Termo de Referência para o Edital de Licitação	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Abrir licitação técnica e preço para contratação de empresa especializada em recuperação de áreas degradadas	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Realizar contratação de empresa para elaborar estudo de reabilitação do Lixão do Embocuí	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	370.000	0	0	0	2	185.000	370.000	1	Consultoria muldisciplinar especializada de média abrangência
2. Reabilitação da área do Lixão do Embocuí				**72.000**	**360.000**	**360.000**	**504.000**					
Buscar recursos financeiros junto a fontes nacionais e internacionais	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Buscar parcerias e recursos com empresas que precisam realizar compensação ambiental via TAC com o MPE/MPF	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Elaborar Termo de Referência para o Edital de Licitação	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Abrir licitação técnica e preço para contratação de empresa especializada em recuperação de áreas degradadas	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Realizar contratação de empresa para reabilitação e monitoramento do Lixão do Embocuí	Curto	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Realizar reabilitação do Lixão do Embocuí	Longo	Instituição Contratada	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Realizar monitoramento da reabilitação do Lixão do Embocuí	Imediato e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	72.000	360.000	360.000	504.000	1	72.000	72.000	3	Monitoramento para áreas degradadas
3. Reabilitação de áreas degradadas por falta de saneamento básico				**93.730**	**270.000**	**270.000**	**378.000**					
Realizar expedição pelo município para identificar todas as áreas degradadas por falta de saneamento básico, incluindo colônias e ilhas	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	10.612	0	0	0	4	2.653	10.612	1	Equivalente a 4 meses de Cargo de Fiscal de Meio Ambiente
Criar formulário para participação da população na indicação e construção coletiva de soluções para a reabilitação das áreas degradadas	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Criar banco de dados com áreas degradadas por falta de saneamento básico em todo o Município	Imediato	SEMMA	Despesas para a execução da ação (materiais, insumos e peças de divulgação e comunicação)	8.118	0	0	0	3	2.706	8.118	1	Equivalente a 3 meses de Cargo de Técnico em Web Designer

	Priorizar áreas e estabelecer roteiro para receberem processos de reabilitação	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	1	-
	Elaborar estudo individualizado do método de reabilitação aplicado a cada área	Imediato	SEMMA	Consultoria técnica ou Assessoria jurídica especializada	75.000	0	0	0	3	25.000	75.000	1	Mínimo de 3 áreas, Consultoria individual; Parecer jurídico; Cooperação com Universidade ou Centro de Pesquisa
	Realizar reabilitação das áreas degradadas por falta de saneamento básico	Imediato e Permanente	SEMMA	Custo a definir	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Realizar monitoramento da implantação das medidas de reabilitação	Curto e Permanente	SEMMA	Contratação de serviços para execução da ação (incluindo equip., materiais, mdo, insumos, bdi)	0	270.000	270.000	378.000	9	6.000	54.000	3	Equivalente a 3 meses no ano para cada uma das 3 áreas, Monitoramento para áreas degradadas
	Elaborar Relatório de Reabilitação de Áreas Degradadas anualmente	Curto e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Divulgar Relatório de Reabilitação de Áreas Degradadas	Curto e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
Programa de Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico					**47.586**	**237.929**	**237.929**	**333.101**					
1. Implantação de padrão de monitoramento dos eixos do saneamento básico					**22.393**	**111.967**	**111.967**	**156.753**					
	Realizar reunião com partes interessadas para estabelecer formato de avaliação anual do saneamento básico no Município de Paranaguá	Imediato	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Realizar medições dos indicadores do PMSB, indicadores presentes em demais regramentos técnicos e indicadores próprios	Imediato e Permanente	SEMMA e Concessionária	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	11.197	55.983	55.983	78.377	1	11.197	11.197	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental e Cargo de Economista
	Elaborar Relatório Anual de Qualidade e Expansão do Saneamento Básico - RAQES conforme cada prestador de serviço público ou privado	Imediato e Permanente	SEMMA e Concessionária	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	11.197	55.983	55.983	78.377	1	11.197	11.197	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental e Cargo de Economista
	Apresentar resultados à SEMMA e CAGEPAR	Imediato e Permanente	SEMMA e Concessionária	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
2. Pesquisa de Satisfação Anual da Qualidade do Saneamento Básico					**15.116**	**75.578**	**75.578**	**105.809**					
	Criar questionário online com perguntas de avaliação em relação à qualidade da prestação de serviços de saneamento básico sob a ótica da população	Imediato e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.039	25.193	25.193	35.270	1	5.039	5.039	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Divulgar nas mídias sociais, televisivas e de rádio a Pesquisa Anual	Imediato e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Criar Grupo de Trabalho de plantão para solução de dúvidas	Imediato e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.039	25.193	25.193	35.270	1	5.039	5.039	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Avaliar resultados e gerar Relatório Anual de Satisfação com a Qualidade do Saneamento Básico	Imediato e Permanente	SEMMA e CAGEPAR	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.039	25.193	25.193	35.270	1	5.039	5.039	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
3. Avaliação anual do Saneamento Básico no Município					**10.077**	**50.385**	**50.385**	**70.539**					
	Avaliação das metas do plano	Imediato e Permanente	SEMMA e CAGEPAR	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.039	25.193	25.193	35.270	1	5.039	5.039	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Avaliação dos resultados dos prestadores de serviço públicos e privados e da Pesquisa Anual de Qualidade do Saneamento	Imediato e Permanente	SEMMA e CAGEPAR	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-
	Apresentar e debater resultados no Conselho Municipal de Saneamento Básico e Câmara de Vereadores	Imediato e Permanente	SEMMA	Suplementação orçamentária para custeio de pessoal	5.039	25.193	25.193	35.270	1	5.039	5.039	3	Equivalente a 1 meses de Cargo de Engenheiro Ambiental
	Divulgar resultados na mídia digital da Prefeitura	Imediato e Permanente	SEMMA	Ação de administração e gestão (coberto por orçamento público vigente)	0	0	0	0	0	0	0	3	-

Fonte: Elaborado por EnvEx engenharia e Consultoria (2021).

8. REFERÊNCIAS

ÁGUAS PARANÁ. **Plano da Bacia Litorânea**. 2019. COBRAPE. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/user.php?xoops_redirect=%2Fmodules%2Fconteudo%2Fconteudo.php%3Fconteudo%3D311>. Acesso em jun. 2020

AZEVEDO NETTO, J. M. **Innovative and Low Cost Technologies Utilized in Sewerage.** Technical series n° 29. Environmental Health Program. Washington, D.C. 1992.

BAPTISTA, Márcio. NASCIMENTO, Nilo. BARRAUD, Sylvie. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana.** 2ª Edição Revisada. Porto Alegre: ABRH, 2005.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257 de 10 de agosto de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.465 de 11 de julho de 2017.** Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis n os 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 , 13.001, de 20 de junho de 2014 , 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011 , 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro

de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis n º 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico.** Brasília/DF, 2019.

BRASIL. **Programa Nacional de Saneamento Rural.** Brasília/DF, 2019.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 307 DE 05 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 136, p.95-96, 17 jul. 2002.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico.** Brasília/DF, 2018.

FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA DE SANTA CATARINA - FEESC. **Estudo do potencial de contaminação das águas subterrâneas no município de Paranaguá (PR) e dos eventuais riscos à saúde da população.** Relatório Técnico. Projeto de Extensão Universitária. 2018.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais. Uma Análise das Condições de vida da População brasileira.** 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101678.pdf>. Acesso em 03 mar. 2021.

LAGEAMB - Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais da Universidade Federal do Paraná. **Relatório parcial referente às condicionantes do termo de ajustamento de conduta, assinado entre o ministério público do Estado do Paraná e Posto O Cupim Paranaguá LTDA**. Curitiba/PR, 2020.

MELO, J. C. **Sistema Condominial: uma resposta ao desafio da universalização do saneamento.** Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. **Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.** Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P.** Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/>. Acesso em mar. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Portaria nº 280 de 29 de junho de 2020.** Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar.** Brasília, DF. 2019.

PARANÁ**. Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS) Litoral.** 2018. Disponível em: <http://pdslitoral.com/>. Acesso em jun 2020.

PARANÁ. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná (PERS/PR).** Curitiba/PR, 2018.

PARANAGUÁ. **Lei Complementar n. 95, de 18 de dezembro de 2008.** Dispõe sobre o código ambiental do município de Paranaguá.

PARANAGUÁ. **Lei Complementar nº 144 de 17 de outubro de 2012.** Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico e o Fundo Municipal de Saneamento Básico e dá outra providências.

PARANAGUÁ. **Lei Complementar nº 166 de 12 de junho de 2014.** Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá. 2014.

PARANAGUÁ. **Lei Municipal n. 2.000, de 05 de junho de 1997.** Regulamento dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Paranaguá.

PARANAGUÁ. **Plano de Remediação do Lixão do Embocuí – Complementação Relatório de Diagnóstico Ambiental.** 2019.

PARANAGUÁ. **Plano de Remediação do Lixão do Embocuí – Relatório de Diagnóstico Ambiental.** 2018.

PARANAGUÁ. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá.** Paranaguá/PR, 2011.

PARANAGUÁ. **Revisão do Plano de Controle Ambiental e de Uso do Solo da Ilha do Mel**. 2018.