



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (1ª REVISÃO)**  
**Referente à Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água,  
de Esgotamento Sanitário e Drenagem e Manejo de Águas  
Pluviais Urbanas de São Pedro Do Iguaçu/PR**



**ETAPA 4**

Programas, projetos e ações

**ETAPA 5**

Ações para emergências e contingências

**Novembro/2017**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR)**

Rua Niterói, n.º 121  
CEP.: 85.929-000 – São Pedro do Iguaçu (PR)  
Tel.: (45) 3255-8000  
Website: [www.saopedridoiguacu.pr.gov.br](http://www.saopedridoiguacu.pr.gov.br)

**Francisco Dantas de Souza Neto**  
Prefeito Municipal

**PORTARIA n.º 057 de 13 de março de 2017**  
**(Comitê Gestor Municipal)**

**Eder Frigotto**  
Secretário Municipal de Agricultura e Gestão Ambiental

**Liomar Porfirio dos Santos Silva**  
Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes

**Carlos Eduardo de Oliveira**  
Secretaria Municipal de Administração e Planejamento

**Eliane Ovidio Sakai**  
Secretária Municipal de Educação, Cultura e Esportes

**Rodrigo Kolling**  
Secretaria Municipal de Administração e Planejamento

**Luci Marcio Bravo**  
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>2</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – ETAPA 4.....</b>	<b>5</b>
1.1. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB .....	5
1.1.1. Programa 1 – Hidrologia .....	7
1.1.2. Programa 2 – Microdrenagem .....	8
1.1.3. Programa 3 – Macrodrenagem .....	12
1.1.4. Programa 4 – Gestão do Sistema .....	14
1.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....	17
1.3. FONTES DE FINANCIAMENTO EXTERNO .....	23
<b>2. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS - ETAPA 05 .....</b>	<b>30</b>
2.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES .....	31
2.2. IDENTIFICAÇÃO PARA ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....	31
2.2.1. Ações de Contingência.....	32
2.2.1. Ações de Emergência.....	33
2.3. ETAPAS DO PAE-SAN .....	33
2.3.1. Medidas para a Elaboração do PAE - SAN.....	33
2.3.2. Medidas para Validação do PAE - SAN .....	34
2.3.3. Medidas para Atualização do PAE - SAN .....	34

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Programas, Subprogramas e Componentes Básicos (Ações).....	6
Quadro 2 - Atuação do Governo Federal em Saneamento Básico.....	23
Quadro 3 - Programas do Governo Federal em ações diretas de saneamento básico (drenagem e manejo de águas pluviais urbanas). .....	23
Quadro 4 - Programas do Governo Federal relacionadas com o setor de saneamento básico. ....	24
Quadro 5 - Medidas para Situações Emergenciais – sistema de drenagem urbana.....	32
Quadro 6 – Cenários emergenciais segundo suas origens – sistema de drenagem urbana....	32
Quadro 7 – Ações para situações contingenciais – sistema de drenagem urbana.....	32
Quadro 8 – Ações para situações emergenciais – sistema de drenagem urbana. ....	33

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 1. ....	17
Tabela 2 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 2. ....	17
Tabela 3 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 3. ....	17
Tabela 4 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 4. ....	18
Tabela 5 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 1. ....	19
Tabela 6 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 2. ....	19
Tabela 7 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 3. ....	19
Tabela 8 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 4. ....	19
Tabela 9 - Investimentos por fonte de recurso - total. ....	19
Tabela 10 – Resumo de investimentos no sistema de drenagem urbana. ....	20
Tabela 11 – Cronograma anual de investimentos no sistema de drenagem urbana. ....	21

## **1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – ETAPA 4**

A partir da elaboração do diagnóstico, com a indicação das principais ameaças e oportunidades do sistema, foi possível construir cenários para atingir as metas estabelecidas a nível estadual e federal. O prognóstico decidiu o melhor cenário, propondo Programas Gerais, os quais foram subdivididos em projetos e ações necessários para a melhoria do sistema.

No presente capítulo esses Projetos e Ações serão detalhados e definidos com metas de atendimento ao longo do horizonte do PMSB, demonstrando através de fichas todas as suas características, como: objetivos principais, data de implementação das ações ao longo do plano, valores de investimento, método de monitoramento dos projetos e possíveis fonte de recurso.

### **1.1. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB**

Como já apresentado no diagnóstico, os Programas Gerais propostos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais do município foram divididos em 4 grandes programas: Hidrologia, Microdrenagem, Macrodrenagem e Gestão do Sistema. Esses grupos geraram 4 programas, resumidos a seguir e descritos na sequência através das fichas técnicas.

- ✓ Programa 1 - Hidrologia;
- ✓ Programa 2 - Microdrenagem;
- ✓ Programa 3 - Macrodrenagem;
- ✓ Programa 4 – Gestão do Sistema.

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

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

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

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

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

A forma mais representativa de promover este Direito à Cidade é através da universalização dos serviços de saneamento, proposta do presente PMSB. Desta forma, são garantidas as condições e oportunidades equitativas às diferentes áreas do Município.

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

A universalização também promove, indiscutivelmente, a saúde e a qualidade de vida, através da disponibilização de sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, visando principalmente a minimização dos processos erosivos, e casos de alagamento reportados em algumas localidades do município de São Pedro do Iguaçu.

Dentro dos programas previstos para o serviço de drenagem, foram definidos subprogramas, apontando maior detalhamento das ações a serem realizadas, metas, indicadores, recursos e fontes de financiamento (Quadro 1), discriminados no item a seguir.

**Quadro 1 - Programas, Subprogramas e Componentes Básicos (Ações).**

<b>Programas</b>	<b>Subprogramas</b>
<b>Programa 1:</b> Hidrologia	<b>1.1:</b> Estudo de chuvas intensas
<b>Programa 2:</b> Microdrenagem	<b>2.1:</b> Cadastro da Rede
	<b>2.2:</b> Ampliação de Atendimento
	<b>2.3:</b> Recomposição do Sistema
	<b>2.4:</b> Operação e Manutenção
	<b>2.5:</b> Áreas Rurais
<b>Programa 3:</b> Macro-drenagem	<b>3.1:</b> Controle de Erosão Urbana
	<b>3.2:</b> Qualidade da Água do Sistema de Drenagem
<b>Programa 4:</b> Gestão do Sistema	<b>4.1:</b> Modelo Institucional
	<b>4.2:</b> Manual de drenagem urbana
	<b>4.3:</b> Capacitação e Educação Ambiental
	<b>4.4:</b> Defesa Civil
	<b>4.5:</b> Sustentabilidade Econômico-Financeira

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

### 1.1.1. Programa 1 – Hidrologia

O Programa 1 – Hidrologia foi dividido em 1 subprograma:

- Subprograma 1.1 – Estudo de chuvas intensas

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	1	Hidrologia				
<b>SUBPROGRAMA</b>	1.1	Estudo de chuvas intensas				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O Conhecimento hidrológico das precipitações pluviométricas e a determinação dos cálculos de transformação "chuva - vazão", constituem-se em elementos fundamentais para elaboração dos projetos de engenharia necessários para a implantação do sistema público de manejo de águas pluviais urbanas. Hidrologia e Hidráulica se complementam em busca de soluções técnicas e econômicas viáveis. Como consequência, as vazões coletadas e transportadas pelo sistema são lançadas na rede hidrográfica local, compondo os recursos hídricos superficiais e também os subterrâneos, pela infiltração das águas no solo permeável. Atualmente utiliza-se a equação de chuvas intensas calculada para o município de Cascavel, que possui características hidrológicas semelhantes, no entanto não representam com exatidão a realidade do município de São Pedro do Iguçu. Portanto sugere-se a elaboração de estudo para definição da equação de chuvas intensas para o município.					
<b>INDICADOR/ VERIFICAÇÃO</b>	RI003 - Instrumentos de controle e monitoramento hidrológicos existentes no município e que estiveram em funcionamento durante o ano de referência; RI004 - Dados hidrológicos monitorados no município e metodologia de monitoramento.					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
-		Contratar estudo para Equação de Chuvas Intensas		-		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1.1	Estudo para definir Equação de chuvas intensas	-	40.000,00	-	Recursos Externos	RI003 / RI004



### 1.1.2. Programa 2 – Microdrenagem

O Programa 2 – Microdrenagem foi dividido em 6 subprograma:

- Subprograma 2.1 – Cadastro da Rede
- Subprograma 2.2 – Ampliação do atendimento
- Subprograma 2.3 – Recomposição do Sistema
- Subprograma 2.4 – Operação e Manutenção
- Subprograma 2.5 – Áreas Rurais
- Subprograma 2.6 – Sistemas alternativos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	2	Gestão do Sistema				
<b>SUBPROGRAMA</b>	2.1	Critérios de projeto				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<p>A elaboração de projetos e execução de obras de drenagem depende da utilização de parâmetros e critérios bem definidos, evitando erros de subdimensionamento ou superdimensionamento das estruturas. Para isso é necessário que os órgãos que analisam e aprovam tais projetos possuam regras definidas para sua elaboração e execução. A Prefeitura Municipal de São Pedro do Iguaçu deve portanto, elaborar um manual contendo os critérios de projeto e orientações quanto a sua execução, minimizando problemas futuros relacionados à drenagem urbana.</p>					
<b>INDICADOR/ VERIFICAÇÃO</b>	a) Existência de manual de drenagem					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Elaboração de manual de drenagem		Revisão e atualização periódica		Revisão e atualização periódica		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.1.1	Elaborar manual de drenagem urbana	20.000,00			Recursos externos	a)
2.1.2	Revisar periodicamente os critérios de projetos		-	-	Prefeitura Municipal	a)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	2	Microdrenagem				
SUBPROGRAMA	2.2	Ampliação de atendimento				
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Para cumprir os objetivos do Plano Nacional de Saneamento Básico, de universalização dos sistemas, deverá haver investimentos na ampliação da rede de drenagem de águas pluviais no município. De acordo com os levantamentos feitos durante a etapa de Diagnóstico, o município conta com projetos já elaborados para rede de drenagem ainda não executados, que somam 5.611,00 m, representando a demanda atual do sistema que deverá ser implantada nos próximos anos. Com a previsão de 20 anos do PMSB, a taxa de execução de rede de drenagem é estimada em 280,55 m/ano. Os projetos deverão ser adequados, com estimativa de 4% do valor total das obras.</p>					
INDICADOR/VERIFICAÇÃO	IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município (SNIS); IN021 - Taxa de Cobertura do Sistema de Macrodrenagem na Área Urbana do Município (SNIS); IN037 - Número de Bocas de lobo por Extensão de Galerias (SNIS)					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS			LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Ampliar a rede de drenagem		Ampliar a rede de drenagem			Ampliar a rede de drenagem	
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.2.1	Adequação dos projetos de ampliação da rede	7.643,20	7.643,20	22.929,60	Prefeitura Municipal	-
2.2.2	Execução de 281,0m de rede/ano	191.080,00	191.080,00	573.240,00	Financiamento	IN020; IN037

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	2	Microdrenagem				
SUBPROGRAMA	2.3	Recomposição do Sistema				
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Usualmente utiliza-se como critério de reposição da rede de drenagem a vida útil média de 50 anos para tubos de concreto adequadamente projetados, fabricados e assentados. Partindo desse dado, nos próximos 20 anos (horizonte do PDSB), uma parcela da rede de drenagem já existente hoje deverá ser substituída gradativamente. A taxa de reposição foi calculada tendo em vista a substituição de 40% da rede nos próximos 20 anos, resultando em 2% de substituição anual, ou 175,06m/ano.</p>					
INDICADOR/VERIFICAÇÃO	IN021 - Taxa de Cobertura do Sistema de Macrodrenagem na Área Urbana do Município (SNIS); lat - Índice de atendimento com rede de drenagem					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS			LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Repor a rede de drenagem		Repor a rede de drenagem			Repor a rede de drenagem	
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.3.1	Elaborar projetos para reposição	5.984,00	5.984,00	17.952,00	Prefeitura Municipal	-
2.3.2	Reposição de 176,0m de rede de drenagem ao ano	119.680,00	119.680,00	359.040,00	Financiamento externo	IN020; lat

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	2	Microdrenagem				
<b>SUBPROGRAMA</b>	2.4	Operação e manutenção				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<p>Para garantir o funcionamento adequado da rede de drenagem existente, a limpeza e manutenção do sistema deve ser contínuo. A manutenção da rede de drenagem passa basicamente pela limpeza e desobstrução de bocas de lobo, garantindo que a tubulação esteja livre para escoar as águas pluviais de forma adequada. Além disso, é necessário realizar a manutenção periódica das bacias de amortecimento de cheias, realizando a capina para evitar o crescimento da vegetação. Estima-se que em São Pedro do Iguçu existam aproximadamente 140 bocas de lobo (1 boca de lobo a cada 60 metros de rede), além de 2 bacias de amortecimento em funcionamento.</p>					
<b>INDICADOR/ VERIFICAÇÃO</b>	IMAP24 - Limpeza e desobstrução de galerias IMAP18 - Limpeza e desobstrução de bocas de lobo IMAP20 - Limpeza de reservatórios					
<b>METAS</b>						
<b>CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS</b>		
Desobstrução de 100% das bocas de lobo (2 vezes ao ano)		Desobstrução de 100% das bocas de lobo (2 vezes ao ano)		Desobstrução de 100% das bocas de lobo (2 vezes ao ano)		
Capina anual das bacias de amortecimento		Capina anual das bacias de amortecimento		Capina anual das bacias de amortecimento		
<b>PROJETOS E AÇÕES</b>						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.4.1	Limpeza e desobstrução de 100% das bocas de lobo	57.600,00	57.600,00	172.800,00	Prefeitura Municipal	IMAP18; IMAP24
2.4.2	Capina anual das bacias de amortecimento	12.000,00	12.000,00	36.000,00	Prefeitura Municipal	IMAP18; IMAP24

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	2	Microdrenagem				
<b>SUBPROGRAMA</b>	2.5	Áreas rurais				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<p>O município de São Pedro do Iguçu possui boa parte do seu território dedicado a atividades rurais, que também devem ter cuidados específicos com relação à drenagem de águas pluviais. Diferente das áreas urbanas, na área rural os sistemas de drenagem são basicamente superficiais, com a preocupação de evitar processos erosivos tanto nas lavouras quanto nas estradas não pavimentadas. A EMATER possui o Programa Integrado de Conservação de Solo e Água do Paraná, - PROSOLO, com o objetivo de recuperar áreas com problemas de erosão, além de orientar produtores rurais a implantarem técnicas de prevenção.</p>					
<b>INDICADOR/ VERIFICAÇÃO</b>	-					
<b>METAS</b>						
<b>CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS</b>		
Orientação a produtores rurais		Orientação a produtores rurais		Orientação a produtores rurais		
<b>PROJETOS E AÇÕES</b>						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.5.1	Orientação aos produtores rurais	*	*	*	EMATER	-

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	2	Microdrenagem				
<b>SUBPROGRAMA</b>	2.6	Sistemas Alternativos				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Deverá haver maior incentivo para implementação de dispositivos para retenção de águas pluviais no lote, tanto para retardo da vazão, quanto para seu aproveitamento, não só para empreendimentos novos, mas também para empreendimentos já existentes. Os prédios públicos deverão receber equipamentos de retenção e aproveitamento, como forma de minimizar as vazões de pico, e também para economia na utilização de água potável. Sugere-se a implantação de 6 sistemas em prédios públicos nos próximos 20 anos.					
<b>INDICADOR/VERIFICAÇÃO</b>	IN035 - Índice de Solução de Reservação de Águas Pluviais (SNIS); a) Número de prédios públicos com sistemas de aproveitamento de águas pluviais					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Instalar 2 equipamentos de retenção e aproveitamento em prédios públicos já existentes		Instalar 2 equipamentos de retenção e aproveitamento em prédios públicos já existentes		Instalar 2 equipamentos de retenção e aproveitamento em prédios públicos já existentes		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.6.1	Criar lei de incentivo a utilização de sistemas de captação e aproveitamento de águas pluviais	-			Prefeitura Municipal	IN035
2.6.2	Instalar 6 equipamentos de retenção e aproveitamento de águas pluviais em prédios públicos já existentes	30.000,00	30.000,00	30.000,00	Recursos Externos	a)

### 1.1.3. Programa 3 – Macro drenagem

O Programa 3 – Macro drenagem foi dividido em 2 subprograma:

- Subprograma 3.1 – Controle de Erosão Urbana
- Subprograma 3.2 – Qualidade da água do sistema de drenagem

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	3	Macro drenagem				
SUBPROGRAMA	3.1	Controle da erosão urbana				
FUNDAMENTAÇÃO	A erosão urbana constitui-se em outro problema muitas vezes causado pelo lançamento de redes de drenagem pluvial sem o devido controle. No município de São Pedro do Iguçu foram localizadas três áreas com processos erosivos avançados no Distrito de Luz Marina (Rua São Pedro, Rua Pirapora e PR-317), e uma área na sede (Rua Santa Catarina / Rua Cuiabá). É necessário realizar um projeto detalhado para cada uma destas localidades, identificando a melhor alternativa para controle e recuperação da erosão existente, minimizando os riscos para a população que reside no seu entorno.					
INDICADOR/ VERIFICAÇÃO	IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Implementar sistemas de controle de erosão nas áreas de risco		Manter controle das áreas de risco de erosão		Manter controle das áreas de risco de erosão		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1.1	Elaborar projetos para controle da erosão nas áreas de alto e muito alto risco	25.000,00			Prefeitura Municipal	-
3.1.2	Implementar sistemas de controle de erosão	*			Financiamento Externo	IN041
3.1.3	Elaborar projeto para lançamento na Rua Santa Catarina / Rua Cuiabá	8.000,00			Prefeitura Municipal	-
3.1.4	Executar obras para lançamento na Rua Santa Catarina / Rua Cuiabá	*			Financiamento Externo	IN041

\*Valores serão definidos após a elaboração dos projetos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	3	Macro drenagem				
<b>SUBPROGRAMA</b>	3.2	Qualidade da água do sistema de drenagem				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<p>Toda a água pluvial coletada pelo sistema público de drenagem urbana no município de São Pedro do Iguaçu é encaminhada para os afluentes do Lago de Itaipú, que depende da boa qualidade das águas para geração de energia, e conservação ambiental do seu entorno. A vazão de águas pluviais coletadas no município é muito insignificante perante a vazão total do Lago, no entanto é necessário garantir a qualidade destas águas antes de serem lançadas nos afluentes. Para tanto, deverão ser feitas análises periódicas para verificar se há excesso de sedimentos e outros poluentes lançados pela rede de drenagem.</p>					
<b>INDICADOR/ VERIFICAÇÃO</b>	<p>IQA - Índice de Qualidade de Água Ilep – Número anual de notificações de casos de leptospirose autóctones na área urbana</p>					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Melhoria da qualidade das águas da rede de drenagem urbana		Melhoria da qualidade das águas da rede de drenagem urbana		Melhoria da qualidade das águas da rede de drenagem urbana		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.2.1	Realizar 10 análises anuais de águas pluviais	28.000,00	28.000,00	84.000,00	Recursos Externos	IQA, Ilep

### 1.1.4. Programa 4 – Gestão do Sistema

O Programa 4 – Gestão do Sistema foi dividido em 5 subprograma:

- Subprograma 4.1 – Modelo Institucional
- Subprograma 4.2 – Manual de drenagem urbana
- Subprograma 4.3 – Capacitação e educação ambiental
- Subprograma 4.4 – Defesa Civil
- Subprograma 4.5 – Sustentabilidade Econômico-Financeira

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	4	Gestão do Sistema				
SUBPROGRAMA	4.1	Modelo Institucional				
FUNDAMENTAÇÃO	. A implantação dos programas, projetos e ações propostos nesse PMSB dependerá da atuação e coordenação de um órgão específico dentro da administração pública. Atualmente não há uma definição exata do órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no município de São Pedro do Iguçu, que deverá estar a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo. O órgão deverá ser responsável pela coordenação da implantação das ações do PMSB relativas à drenagem; elaboração e contratação de projetos; contratação e fiscalização de obras; execução da limpeza, manutenção e operação do sistema; análise e aprovação de projetos de drenagem de novos empreendimentos imobiliários; apoio técnico.					
INDICADOR/VERIFICAÇÃO	-					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Definição do modelo institucional		Implantação do Modelo Aprovado		Manutenção do Modelo		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.1.1	Definição do modelo institucional e sua posterior implementação	-	-	-	Prefeitura Municipal	-
4.1.2	Implantar o Modelo de Gestão Aprovado				Prefeitura Municipal	-

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	4	Gestão do Sistema				
SUBPROGRAMA	4.2	Manual de drenagem				
FUNDAMENTAÇÃO	Para a elaboração dos projetos por parte da Prefeitura Municipal (ou quando estes são terceirizados), o município carece de um manual padronizando os parâmetros a serem levados em consideração para o dimensionamento das estruturas necessárias. Para haver uma padronização desses dados, faz-se necessária a elaboração de um Manual para Obras de Drenagem, contendo estudo de chuvas intensas com os dados locais; indicação de tipos de materiais a serem utilizados; métodos construtivos mais adequados; entre outros itens. Esse manual servirá de apoio para as obras de ampliação e recuperação do sistema de drenagem de São Pedro do Iguçu.					
INDICADOR/VERIFICAÇÃO	a) Existência de manual de drenagem					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Elaboração do manual de drenagem		Atualização periódica		Atualização periódica		
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.2.1	Elaboração do manual de drenagem	15.000,00	-	-	Prefeitura Municipal	a)
4.2.2	Atualização periódica	-	-	-	Prefeitura Municipal	a)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	4	Educação Ambiental				
SUBPROGRAMA	4.3	Capacitação e Educação Ambiental				
FUNDAMENTAÇÃO	<p>A educação ambiental voltada à gestão adequada do sistema público de manejo de águas pluviais urbanas ainda se encontra bastante incipiente no Brasil. O entendimento pela população, órgãos e instituições de que a drenagem apenas faz parte da pavimentação, e não parte de um sistema público de manejo de águas pluviais urbanas, ainda é muito forte. Logo, é necessário incluir nas ações de educação ambiental do município, a importância do sistema de drenagem urbana, e além disso realizar capacitação periódica aos técnicos da Prefeitura Municipal a respeito do tema.</p>					
INDICADOR/VERIFICAÇÃO	<p>a) Existência de Plano de Educação Ambiental b) Quantidade de cursos e eventos com participação de servidores da Prefeitura</p>					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS			LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Desenvolver ações de Educação Ambiental voltadas à drenagem urbana		Desenvolver ações de Educação Ambiental voltadas à drenagem urbana			Desenvolver ações de Educação Ambiental voltadas à drenagem urbana	
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.3.1	Desenvolver ações de Educação Ambiental voltadas à drenagem urbana	-	-	-	Prefeitura Municipal	a)
4.3.2	Participação de servidores em cursos e eventos sobre drenagem urbana	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Prefeitura Municipal	b)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
PROGRAMA	4	Gestão do Sistema				
SUBPROGRAMA	4.4	Defesa Civil				
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Atualmente o Estado do Paraná conta com o Sistema Informatizado de Defesa Civil do Paraná (SISDC), no qual todos os municípios devem cadastrar e atualizar anualmente informações relativas a: Cadastro de Áreas de Atenção; Cadastro de Abrigos; Cadastro de Recursos; Cadastro de Ação Operacional; Gerador do Plano de Contingência. O município de São Pedro do Iguacu não apresenta casos de inundações, deslizamentos, ou outros desastres de maior porte. Portanto, deve definir um representante para preencher as informações no SISDC, e participar de reuniões e capacitações periódicas promovidas pela Defesa Civil Estadual.</p>					
INDICADOR/VERIFICAÇÃO	<p>a) Existência de sistema de alertas IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos</p>					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS			LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Preenchimento anual do SISDC		Preenchimento anual do SISDC			Preenchimento anual do SISDC	
PROJETOS E AÇÕES						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.4.1	Preenchimento anual do SISDC	-	-	-	Prefeitura Municipal	a)



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
<b>PROGRAMA</b>	4	Gestão do Sistema				
<b>SUBPROGRAMA</b>	4.5	Sustentabilidade econômico-financeira				
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	De acordo com a Lei 11.445/2007 (art. 29), os serviços de saneamento básico deverão ter a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, sendo para o setor de de manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. No caso de São Pedro do Iguçu, não há registros de grandes problemas relacionados a drenagem urbana, e a manutenção é feita pro equipe própria da Prefeitura, não representando grandes custos à administração municipal. Portanto, a discussão sobre implantação de taxa específica para drenagem deverá ser feita a médio e longo prazo.					
<b>INDICADOR/VERIFICAÇÃO</b>	IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas; IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Domicílios Tributados IMAP15 - Investimento per capita em drenagem urbana					
<b>METAS</b>						
<b>CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS</b>			<b>LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS</b>	
-		Promover debates sober a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de drenagem urbana			Promover debates sober a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de drenagem urbana	
<b>PROJETOS E AÇÕES</b>						
CÓD.	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	INDICADORES
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.5.1	Promover debates e discussões sobre a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de drenagem urbana	-	-	-	Prefeitura Municipal	IN005; IN006 e IMAP15

## 1.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A partir dos valores apresentados em cada ficha dos programas apresentados anteriormente, é possível obter o total de investimentos necessários para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de para São Pedro do Iguazu nos próximos 20 anos.

**Tabela 1 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 1.**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Hidrologia	1.1 Estudo de chuvas intensas	1.1.1	-	R\$ 40.000,00	R\$ -
		soma	R\$ -	R\$ 40.000,00	R\$ -
		total	R\$ -		R\$ 40.000,00
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	soma	R\$ -	R\$ 40.000,00	R\$ -
		total	R\$ -		R\$ 40.000,00

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

**Tabela 2 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 2.**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
2. Microdrenagem	2.1 Critérios de Projeto	2.1.1	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -
		2.1.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		soma	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$ -		R\$ 20.000,00
	2.2 Ampliação de atendimento	2.2.1	R\$ 7.643,20	R\$ 7.643,20	R\$ 22.929,60
		2.2.2	R\$ 191.080,00	R\$ 191.080,00	R\$ 573.240,00
		soma	R\$ 198.723,20	R\$ 198.723,20	R\$ 596.169,60
		total	R\$ -		R\$ 993.616,00
	2.3 Recomposição do Sistema	2.3.1	R\$ 5.984,00	R\$ 5.984,00	R\$ 17.952,00
		2.3.2	R\$ 119.680,00	R\$ 119.680,00	R\$ 359.040,00
		soma	R\$ 125.664,00	R\$ 125.664,00	R\$ 376.992,00
		total	R\$ -		R\$ 628.320,00
	2.4 Operação e Manutenção	2.4.1	R\$ 57.600,00	R\$ 57.600,00	R\$ 172.800,00
		2.4.2	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 36.000,00
		soma	R\$ 69.600,00	R\$ 69.600,00	R\$ 208.800,00
		total	R\$ -		R\$ 348.000,00
	2.5 Áreas rurais	2.5.1	-	-	-
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	total	R\$ -		R\$ -	
	2.6 Sistemas Alternativos	2.6.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		2.6.2	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
soma		R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	
total		R\$ -		R\$ 90.000,00	
TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	soma	R\$ 443.987,20	R\$ 423.987,20	R\$ 1.211.961,60	
	total	R\$ -		R\$ 2.079.936,00	

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

**Tabela 3 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 3.**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
3. Macro drenagem	3.1 Controle de Erosão Urbana	3.1.1	R\$ 25.000,00	R\$ -	R\$ -	
		3.1.2	-	-	-	
		3.1.3	R\$ 8.000,00	-	-	
		3.1.4	-	-	-	
		<b>soma</b>	<b>R\$ 33.000,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	
	<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>33.000,00</b>		
	3.2 Qualidade da água do sistema de drenagem	3.2.1	R\$ 28.000,00	R\$ 28.000,00	R\$ 84.000,00	
		<b>soma</b>	<b>R\$ 28.000,00</b>	<b>R\$ 28.000,00</b>	<b>R\$ 84.000,00</b>	
		<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>140.000,00</b>	
	<b>TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS</b>		<b>soma</b>	<b>R\$ 61.000,00</b>	<b>R\$ 28.000,00</b>	<b>R\$ 84.000,00</b>
			<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>173.000,00</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tabela 4 - Investimentos para o sistema de drenagem urbana – Programa 4.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
4. Gestão do Sistema	4.1 Modelo Institucional	4.1.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		4.1.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		<b>soma</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
		<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>
	4.2 Manual de drenagem	4.2.1	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ -
		4.2.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		<b>soma</b>	<b>R\$ 15.000,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
		<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>15.000,00</b>
	4.3 Capacitação e Educação Ambiental	4.3.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		4.3.2	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00
		<b>soma</b>	<b>R\$ 20.000,00</b>	<b>R\$ 20.000,00</b>	<b>R\$ 60.000,00</b>
	<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>100.000,00</b>	
	4.4 Defesa Civil	4.4.1	-	R\$ -	R\$ -
		<b>soma</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
	<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>	
	4.5 Sustentabilidade econômico-financeira	4.5.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		<b>soma</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>		
<b>TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS</b>		<b>soma</b>	<b>R\$ 35.000,00</b>	<b>R\$ 20.000,00</b>	<b>R\$ 60.000,00</b>
		<b>total</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>	<b>115.000,00</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Os recursos necessários para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foram divididos em fontes de recursos, sendo elas:

- Prefeitura Municipal – proveniente do orçamento municipal;
- Recursos Externos – poderão ser solicitados recursos financeiros de instituições com atuação local, e com programas voltados à preservação de recursos hídricos, promoção do saneamento básico, conservação ambiental, dentre outros. Dentre estas instituições estão: Itaipu Binacional, Parque Tecnológico de Itaipu – PTI, Comitê de Bacia Hidrográfica.
- Financiamentos Externos – financiamentos de agências nacionais e internacionais de crédito e/ou participação do capital privado.

Com esta definição, foi possível estimar os recursos necessários por fontes de recurso, apresentados nas tabelas a seguir:

Tabela 5 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 1.

Programa 1 - Hidrologia		
Fonte de recursos	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
Prefeitura Municipal	R\$ -	R\$ -
Recursos Externos	R\$ 40.000,00	R\$ 2.000,00
Financiamento externo	R\$ -	R\$ -
<b>Total</b>	<b>R\$ 40.000,00</b>	<b>R\$ 2.000,00</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tabela 6 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 2.

Programa 2 - Microdrenagem		
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
Prefeitura Municipal	R\$ 416.136,00	R\$ 20.806,80
Recursos Externos	R\$ 110.000,00	R\$ 5.500,00
Financiamento externo	R\$ 1.553.800,00	R\$ 77.690,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.079.936,00</b>	<b>R\$ 103.996,80</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tabela 7 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 3.

Programa 3 - Macrodrenagem		
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
Prefeitura Municipal	R\$ 33.000,00	R\$ 1.650,00
Recursos Externos	R\$ 140.000,00	R\$ 7.000,00
Financiamento externo	R\$ -	R\$ -
<b>Total</b>	<b>R\$ 173.000,00</b>	<b>R\$ 8.650,00</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tabela 8 - Investimentos por fonte de recurso - Programa 4.

Programa 4 - Gestão do Sistema		
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
Prefeitura Municipal	R\$ 115.000,00	R\$ 5.750,00
Recursos Externos	R\$ -	R\$ -
Financiamento externo	R\$ -	R\$ -
<b>Total</b>	<b>R\$ 115.000,00</b>	<b>R\$ 5.750,00</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tabela 9 - Investimentos por fonte de recurso - total.

Investimentos Previstos		
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
Prefeitura Municipal	R\$ 564.136,00	R\$ 28.206,80
Recursos Externos	R\$ 290.000,00	R\$ 14.500,00
Financiamento externo	R\$ 1.553.800,00	R\$ 77.690,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.407.936,00</b>	<b>R\$ 120.396,80</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tabela 10 – Resumo de investimentos no sistema de drenagem urbana.

<b>QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>			
<b>PROGRAMA</b>	<b>PRAZOS</b>		
	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>
1. Hidrologia	R\$ -	R\$ 40.000,00	R\$ -
2. Microdrenagem	R\$ 443.987,20	R\$ 423.987,20	R\$ 1.211.961,60
3. Macrodrenagem	R\$ 61.000,00	R\$ 28.000,00	R\$ 84.000,00
4. Gestão do Sistema	R\$ 35.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00
<b>Soma</b>	<b>R\$ 539.987,20</b>	<b>R\$ 511.987,20</b>	<b>R\$ 1.355.961,60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>		<b>2.407.936,00</b>

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Os valores foram estimados ao longo dos 20 anos de execução do PMSB, para um melhor planejamento financeiro por parte da administração municipal - Tabela 11.

Tabela 11 – Cronograma anual de investimentos no sistema de drenagem urbana.

Ações	Fonte	Curto prazo				Médio prazo			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.1.1	RE	-	-	-	-	-	40.000,00	-	-
2.1.1	RE	-	-	-	20.000,00	-	-	-	-
2.1.2	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.1	PMSTI	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80
2.2.2	FE	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00
2.3.1	PMSTI	-	5.984,00	-	-	-	5.984,00	-	-
2.3.2	FE	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00
2.4.1	PMSTI	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00
2.4.2	PMSTI	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
2.5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6.2	RE	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
3.1.1	PMSTI	25.000,00	-	-	-	-	-	-	-
3.1.2	FE	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.3	PMSTI	8.000,00	-	-	-	-	-	-	-
3.1.4	FE	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.1	RE	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
4.1.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1.2	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	PMSTI	-	15.000,00	-	-	-	-	-	-
4.2.2	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.2	PMSTI	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
4.4.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SOMA</b>	PMSTI	<b>57.310,80</b>	<b>45.294,80</b>	<b>24.310,80</b>	<b>24.310,80</b>	<b>24.310,80</b>	<b>30.294,80</b>	<b>24.310,80</b>	<b>24.310,80</b>
	RE	<b>14.500,00</b>	<b>14.500,00</b>	<b>14.500,00</b>	<b>34.500,00</b>	<b>14.500,00</b>	<b>54.500,00</b>	<b>14.500,00</b>	<b>14.500,00</b>
	FE	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>	<b>77.690,00</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>149.500,80</b>	<b>137.484,80</b>	<b>116.500,80</b>	<b>136.500,80</b>	<b>116.500,80</b>	<b>162.484,80</b>	<b>116.500,80</b>	<b>116.500,80</b>

Ações	Fonte	Longo prazo											
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.1.1	RE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.1	RE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.2	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.1	PMSTI	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80	1.910,80
2.2.2	FE	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00	47.770,00
2.3.1	PMSTI	-	5.984,00	-	-	-	5.984,00	-	-	-	5.984,00	-	-
2.3.2	FE	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00	29.920,00
2.4.1	PMSTI	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00
2.4.2	PMSTI	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
2.5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6.2	RE	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
3.1.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.2	FE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.3	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.4	FE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.1	RE	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
4.1.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1.2	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.2	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.2	PMSTI	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
4.4.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5.1	PMSTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOMA	PMSTI	24.310,80	30.294,80	24.310,80	24.310,80	24.310,80	30.294,80	24.310,80	24.310,80	24.310,80	30.294,80	24.310,80	24.310,80
	RE	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00
	FE	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00	77.690,00
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>111.500,80</b>	<b>117.484,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>117.484,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>117.484,80</b>	<b>111.500,80</b>	<b>111.500,80</b>

### 1.3. FONTES DE FINANCIAMENTO EXTERNO

Grande parte dos recursos previstos no item anterior poderão ser obtidos através de fontes de financiamento externo, ou seja, instituições financeiras e órgãos públicos que disponibilizam recursos para determinados investimentos. O Governo Federal possui alguns programas específicos para Saneamento Básico - Quadro 1, subdivididos em ações diretas (Quadro 3) e ações relacionadas a esse setor (Quadro 4).

**Quadro 2 - Atuação do Governo Federal em Saneamento Básico.**

<b>Ministério</b>	<b>Público Alvo</b>
Ministério das Cidades	Municípios com população superior a 50 mil hab. Municípios integrantes de Regiões Metropolitanas (RM's) ou Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE's) Consórcios Públicos que atendam população acima de 150 mil hab.
Ministério das Saúde / Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)	Municípios com menos de 50 mil hab. Áreas especiais como quilombolas, assentamentos rurais, áreas sujeitas a endemias e aldeias indígenas
Ministério da Integração Nacional / Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF)	Intervenções multi-municipais Municípios atingidos pelo projeto de Transposição do Rio São Francisco Intervenções em caráter emergencial (Defesa Civil)
Ministério de Meio Ambiente (MMA)	Todos os municípios, em especial Consórcios Públicos
Agência Nacional de Águas (ANA)	Municípios participantes de Comitê de Bacias Hidrográficas com capacidade de investimento próprio (pagamento por resultado)
Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDS)	Áreas rurais - consumo humano e produção agrícola e alimentar Prioridade para população em situação de extrema pobreza
Sec. Esp. De Agricultura Familiar e do Desenv. Agrário	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária Público alvo: as famílias assentadas.

Fonte: adaptado de BRASIL (2013).

**Quadro 3 - Programas do Governo Federal em ações diretas de saneamento básico (drenagem e manejo de águas pluviais urbanas).**

<b>Campo de Ação</b>	<b>Programas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ministério Responsável</b>
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	Ministério da Integração Nacional (MI)
	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	(MI)
<b>Programas Não Orçamentários</b>			
Diversas Modalidades em Saneamento Básico	Pró-Saneamento e Saneamento Para Todos <sup>(1)</sup>	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos de construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	MCidades

<sup>(1)</sup>. Para efeito do Plano Plurianual (PPA), o Saneamento para Todos não é um programa, visto que suas ações (não orçamentárias) estão incluídas em diversos programas de saneamento existentes no PPA. No entanto, para efeito da gestão dos recursos do FGTS e do controle do MCidades, este possui o status de Programa, possuindo regras diferenciadas em relação à aplicação do Orçamento Geral da União (OGU).

Fonte: Adaptado de BRASIL (2013).



**Quadro 4 - Programas do Governo Federal relacionadas com o setor de saneamento básico.**

<b>Campo de Ação</b>	<b>Programas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ministério Responsável</b>
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido (CONVIVER)	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisternas	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Habitação	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - PRÓ-MUNICÍPIOS	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/ou adequação de infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural	MCidades
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais (PROMESO)	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: Adaptado de BRASIL (2013).

Os principais programas e ações que aportam recursos para os investimentos em saneamento básico (drenagem e manejo de águas pluviais urbanas), com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados a seguir.

*1.3.1.1. Ministério das Cidades / Caixa Econômica Federal (CEF), programas com recursos do FGTS*

Esta é uma modalidade que gera a obrigatoriedade de retorno financeiro e depende da capacidade de pagamento e do limite de endividamento do beneficiário/tomador.

**SANEAMENTO PARA TODOS**

O programa tem como órgão gestor da aplicação dos recursos o Ministério das Cidades e agente financeiro e operador a CEF. Opera com recursos do FGTS e tem por objetivo financiar programas que promovam a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações integradas e articuladas de saneamento básico em áreas urbanas. O programa financia empreendimentos do setor público nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.

**PRÓ SANEAMENTO**

O programa é operado pela CEF com recursos do FGTS e é destinado a financiar programas nas seguintes modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, drenagem urbana, resíduos sólidos, resíduos da construção civil e estudos e projetos.

*1.3.1.2. Financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)*

Esta é uma modalidade que gera a obrigatoriedade de retorno financeiro e depende da capacidade de pagamento e do limite de endividamento do beneficiário/tomador.

**PROJETOS MULTISSETORIAIS INTEGRADOS URBANOS (PMI)**

Destinado a financiar projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes públicos em diversos setores com vistas a contribuir para a solução dos problemas estruturais dos centros urbanos. Estes projetos podem focar setores específicos, como saneamento, na medida em que compõem planos de governo mais abrangentes.

Está contemplado entre os empreendimentos financiáveis o saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana).

**SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS**

Destinado a apoiar projetos de investimentos, públicos ou privados, que buscam a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Os investimentos podem ser realizados nos seguintes segmentos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos, recuperação de áreas ambientalmente degradadas e despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos comitês de bacias.

### **APOIO A INVESTIMENTOS EM MEIO AMBIENTE**

O programa oferece condições especiais para projetos ambientais que promovam o desenvolvimento sustentável. Financia projetos de saneamento básico, implantação de redes coletoras e de sistemas de tratamento de esgoto sanitário e gerenciamento de recursos hídricos. Também pode ser utilizado para ações de planejamento e gestão de sistemas ambiental ou integrada, visando à capacitação do corpo técnico e a constituição de unidade organizacional dedicada às questões ambientais.

#### *1.3.1.3. Programa de Repasses do OGU*

Esta modalidade não gera obrigação de devolução de recursos e se apresenta em três tipos:

- Transferências Constitucionais: “Parcelas de recursos arrecadados e repassados aos municípios por força de mandamento estabelecido em dispositivo da Constituição Federal” (BRASIL, 2001b);
- Transferências Legais: Segundo BRASIL (2001b), entende-se por transferências legais a “regulamentação por leis específicas, as quais determinam a forma de habilitação, transferência, aplicação dos recursos e prestações de contas. Podem ser divididas em duas categorias”:
  - Transferências automáticas: “repasso de recursos financeiros sem a utilização de convênio, ajuste, acordo ou contrato, mediante depósito em conta corrente específica, aberta em nome do beneficiário” (BRASIL, 2001b);
  - Transferências fundo a fundo: “repasso de recursos, diretamente, de fundos da esfera federal para fundos da esfera estadual, municipal ou do DF, dispensando a celebração de convênios, bastando apenas realizar a adesão” (BRASIL, 2001b);
  - É importante ressaltar que o PAC constitui uma modalidade de transferência legal, caracterizada como transferência obrigatória de recursos financeiros pelos órgãos e entidades da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios, mediante a Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007.
- Transferências Voluntárias: Definidas na Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, art. 25), como “a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde” (BRASIL, 2000). Tem por origem recursos do OGU e geralmente, decorrem das Emendas Parlamentares. Modalidades: Contratos de Repasse e Convênios:
  - Convênios: No âmbito federal o Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007 considera convênio como:
 

Acordo, ajuste ou qualquer outro instrumento que discipline a transferência de recursos financeiros de dotações consignadas nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União e tenha como partícipe, de um lado, órgão ou entidade da administração pública federal, direta ou indireta, e, de outro lado, órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta,

ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos, visando a execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação (BRASIL, 2007).

- Contratos de Repasse: Ainda segundo o referido decreto (com dispositivos alterado pelo Decreto n.º 8.180/2013), considera contrato de repasse como “instrumento administrativo, de interesse recíproco, por meio do qual a transferência dos recursos financeiros se processa por intermédio de instituição ou agente financeiro público federal, que atua como mandatário da União”.

### **Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA)**

#### ➤ Pró Municípios

Esse programa tem a gestão do Ministério das Cidades e engloba os Programas de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno, Médio e Grande Porte, que visam contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, como: implantação ou melhoria de infraestrutura urbana, abastecimento de água, esgotamento sanitário e elaboração de plano diretor de desenvolvimento urbano.

#### ➤ Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano

Objetiva coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.

Visa a contratação de serviços, estudos, projetos e planos para o desenvolvimento institucional e operacional do setor de saneamento, a capacitação de recursos humanos, bem como a reformulação dos marcos regulatórios, a estruturação e consolidação de sistemas de informação e melhoria da gestão setorial, incluindo o apoio à formulação de planos diretores de drenagem urbana e de gestão integrada e sustentável de resíduos.

#### ➤ Gestão de Recursos Hídricos

Esse programa objetiva a recuperação e preservação tanto qualitativa, quanto quantitativa dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, sendo desenvolvido em três modalidades:

- Despoluição de Corpos D'Água;
- Recuperação e Preservação de Nascentes, Mananciais e Cursos D'Água em Áreas Urbanas;
- Prevenção dos Impactos das Secas e Enchentes.

#### *1.3.1.4. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)*

O PAC, criado em 2007 pelo Governo Federal, atualmente em fase de conclusão, foi pensado como um plano estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país, promovendo o planejamento e a execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. O programa está hoje na terceira

fase de execução, a qual corresponde ao período de 2015 a 2018, e visa finalizar as obras das fases 1 e 2, sendo a primeira fase (PAC 1) de 2007 a 2010 e a segunda (PAC 2) de 2011 a 2015 e utiliza tantos recursos do FGTS quanto do OGU.

Os investimentos do PAC são disponibilizados aos municípios, classificados em três grupos, conforme descrição a seguir. Os recursos destinados aos Grupos 1 e 2 são coordenados pelo Ministério das Cidades e os destinados ao Grupo 3 são coordenados pela FUNASA, vinculada ao Ministério da Saúde.

- Grupo 1: grandes regiões metropolitanas do país, municípios com mais de 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e acima de 100 mil nas regiões Sul e Sudeste;
- Grupo 2: municípios com população entre 50 mil e 70 mil nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;
- Grupo 3: municípios com menos de 50 mil habitantes.

#### *1.3.1.5. Plano Plurianual de Investimento (PPA) - 2016/2019*

Destacam-se, ainda, recursos disponibilizados conforme segue:

- PPA (2016/2019) do Governo Federal, tendo como principal meta o Desenvolvimento, a Produtividade e a Inclusão Social, segundo as diretrizes estratégicas:
  - Promoção do desenvolvimento urbano integrado e sustentável, ampliando e melhorando as condições de moradia, saneamento, acessibilidade, e mobilidade urbana do trânsito com qualidade ambiental;
  - Promoção da segurança hídrica com investimentos em infraestrutura e aprimoramento da gestão compartilhada e da conservação da água, e,
  - Ampliação das capacidades de prevenção, gestão de riscos e resposta a desastres, e de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Programas de Infraestrutura Urbana:

- Gestão de Riscos e de Desastres:
  - Ampliação das capacidades de prevenção, gestão de riscos e respostas a desastres e de mitigação e adaptação às mudanças climáticas;
- Saneamento Básico:
  - Implementar medidas estruturantes que assegurem a melhoria da gestão e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, considerando o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a drenagem e manejo de águas pluviais, e a limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos;
  - Implementar medidas estruturais e estruturantes em áreas rurais e comunidades tradicionais, que assegurem a ampliação do acesso, a quantidade e a sustentabilidade das ações e serviços públicos de saneamento básico;

- Implementar medidas estruturais em áreas urbanas, por meio de ações que assegurem a ampliação da oferta e do acesso aos serviços públicos de saneamento básico.

#### *1.3.1.6. Investimentos Oriundos de Fontes Internacionais*

Obtenção de financiamentos junto às organizações internacionais através de empréstimos oriundos de entidades multilaterais de crédito, como:

- Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID);
- Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).

#### **BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID)**

Atualmente, o BID é uma das principais fontes de financiamento multilateral para o desenvolvimento econômico, social e institucional da América Latina e do Caribe e para a integração regional, possuindo expressiva experiência na realização de projetos similares no Brasil.

Os dois principais objetivos do BID, como parte de sua estratégia institucional, são: a redução da pobreza buscando a equidade social e o crescimento sustentável do ponto de vista ambiental.

#### ➤ **AQUAFUND**

Fundo administrado pelo BID, que tem como objetivo apoiar o desenvolvimento de projetos nos setores de água, tratamento de esgotos, drenagem e resíduos sólidos.

O AQUAFUND é um fundo de desembolso rápido criado para financiar uma série de intervenções de apoio à implementação da Iniciativa de Água e Saneamento do BID e para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio nos países mutuários do Banco.

Recursos podem ser utilizados para financiar a assistência técnica, elaboração de projetos, estudos de viabilidade, projetos de demonstração, parcerias, divulgação de conhecimentos e de campanhas de sensibilização.

#### **BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO (BIRD)**

O BIRD apoia vários investimentos em áreas como educação, saúde, administração pública, infraestrutura, desenvolvimento financeiro e do setor privado, agricultura, meio ambiente e recursos naturais.

## 2. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS - ETAPA 05

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

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

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico mantenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejadas respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor (prestador de serviço) deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, em consonância com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Destaca também as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

## **2.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

O objetivo é prever as situações de anormalidade no serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

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

No âmbito da prestação dos serviços de saneamento básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração.

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

O segundo passo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização do PAE-SAN. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento Básico apresentará subsídios importantes para sua preparação.

## **2.2. IDENTIFICAÇÃO PARA ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS**

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade.

Os impactos causados em emergências em sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis entre outros inconvenientes.

Diante das condições apresentadas, foram identificadas situações que podem caracterizar anormalidades aos serviços de saneamento básico, e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar a condição de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado quadro de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento.

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



**Quadro 5 - Medidas para Situações Emergenciais – sistema de drenagem urbana.**

Origem	Descrição
1	Alagamentos
2	Deslizamentos de terra
3	Lançamentos irregulares de esgoto e resíduos sólidos na rede
4	Períodos prolongados de chuva
5	Acidente ambiental – contaminação da água
6	Falta de manutenção das bacias de retenção
7	Falta de manutenção da rede
8	Ausência de funcionário/equipes
9	Falta de conhecimento do sistema
10	Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente
11	Assoreamento da rede
12	Ocupação irregular em áreas de risco

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

**Quadro 6 – Cenários emergenciais segundo suas origens – sistema de drenagem urbana.**

Cenários	Origem	
1	Rompimento da rede de drenagem	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12,
2	Obstrução da rede de drenagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
3	Erosão nos corpos receptores	2, 4, 6, 7, 10, 11, 12
4	Deslizamentos, alagamentos e inundações	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12
5	Contaminação dos corpos receptores	3, 5, 7, 9, 11, 12

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

### 2.2.1. Ações de Contingência

**Quadro 7 – Ações para situações contingenciais – sistema de drenagem urbana.**

Medida contingencial	Descrição
1	Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos
2	Elaboração de Manuais de Equipamentos
3	Elaboração de Manuais de Operação
4	Elaboração de um cadastro do sistema existente
5	Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros
6	Aquisição de equipamentos reserva
7	Realizar manutenção preventiva em equipamentos
8	Realizar manutenção preventiva nas redes de drenagem
9	Realizar limpeza periódica nas bacias de retenção
10	Promover cursos de capacitação para funcionários
11	Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
12	Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema
13	Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente
14	Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
15	Fiscalização de ligações irregulares

16	Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos
17	Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores
18	Participação efetiva nas ações previstas no PLANCON, principalmente as de prevenção

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

### 2.2.1. Ações de Emergência

**Quadro 8 – Ações para situações emergenciais – sistema de drenagem urbana.**

<b>Medida Emergencial</b>	<b>Descrição das Medidas Emergenciais</b>
1	Sinalização da área
2	Isolamento de área e remoção de pessoas
3	Comunicação ao responsável técnico
4	Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
7	Comunicação à população
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de pessoal
10	Manutenção corretiva

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

## 2.3. ETAPAS DO PAE-SAN

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

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

### 2.3.1. Medidas para a Elaboração do PAE - SAN

São medidas previstas para a elaboração do PAE-SAN:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;

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

### **2.3.2. Medidas para Validação do PAE - SAN**

São medidas previstas para a validação do PAE-SAN:

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

### **2.3.3. Medidas para Atualização do PAE - SAN**

São medidas previstas para a atualização do PAE-SAN:

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

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