



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



ETAPA 4

Programas, projetos e ações

ETAPA 5

Ações para emergências e contingências

Outubro/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

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

LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE QUADROS.....	4
LISTA DE TABELAS	5
1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – ETAPA 4.....	6
1.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	6
1.1.1. <i>Programação das Ações do PMSB</i>	6
1.1.2. <i>Cronograma Físico-Financeiro</i>	13
1.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	14
1.2.1. <i>Programação das Ações do PMSB</i>	14
1.2.2. <i>Cronograma Físico-Financeiro</i>	22
2. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS - ETAPA 05	24
2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	25
2.1.1. <i>Considerações Preliminares</i>	25
2.1.2. <i>Identificação para Análise de Cenários para Emergências e Contingências</i>	25
2.1.3. <i>Planejamento para Estruturação Operacional do PAE-SAN.</i>	29

LISTA DE FIGURAS

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Medidas para Situações Emergenciais nos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	26
Quadro 2 - Eventos emergenciais previstos para o sistema de abastecimento de água	27
Quadro 3 - Eventos emergenciais previstos para o sistema de esgotamento sanitário.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Investimentos para programas de Abastecimento de Água	13
Tabela 2 - Cronograma de Investimentos no SES.....	22

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. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.1.1. Programação das Ações do PMSB

Como já apresentado no diagnóstico, os Programas Gerais propostos para o sistema de abastecimento de água do município foram divididos em 4 principais grupos: Produção e Tratamento, Distribuição até o consumidor, Educação Sanitária e Ambiental e Gestão. Esses grupos geraram 4 programas, resumidos a seguir e descritos na sequência através das fichas técnicas.

- ✓ Produção e Tratamento: Programa 1 - Sistema Produtor;
- ✓ Distribuição até o consumidor: Programa 2 - Distribuição de água tratada;
- ✓ Educação Ambiental: Programa 3 - Educação Sanitária e Ambiental;
- ✓ Gestão: Programa 4 - Gestão.

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 do fornecimento de água com padrão de potabilidade próprio para consumo, inclusive para as áreas rurais, além de coleta e tratamento ou disposição adequada dos esgotos.

Um exemplo bastante didático é o programa de redução do índice de perdas, onde através dele promove-se a redução do desperdício, a redução do consumo de produtos químicos para tratamento da água (que posteriormente será desperdiçada), aumento de receitas, promovendo melhorias no gerenciamento e da prestação dos serviços através de condições financeiras para investimentos, além da promoção da sustentabilidade ambiental, fazendo que uma quantidade menor de água captada para consumo humano seja necessária, deixando-a em seu curso natural, podendo, inclusive, ser utilizada para outros objetivos.

Outro programa que aborda todos estes itens é o de educação ambiental, onde através dele melhoram-se as condições da população, tanto no diz respeito ao Direito à Cidade e à sustentabilidade ambiental, tanto na promoção da saúde e qualidade de vida, além de promover melhorias na prestação dos serviços, fazendo, por exemplo, com que haja diminuição dos objetos indesejados que chegam ao tratamento do esgoto, diminuindo os custos e melhorando a própria qualidade do tratamento.

1.1.1.1. Programa 1 - Sistema Produtor

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PROGRAMA	1	Sistema Produtor	
OBJETIVO	1.1	Adequações/Melhorias nas unidades de tratamento existentes	
FUNDAMENTAÇÃO	Adequação da qualidade da água tratada, com a aplicação de dosagem de flúor no Distrito de São Judas Tadeu. Reparos e impermeabilização do Reservatório na captação do Distrito de Luz Marina. Implantação de um possível sistema de filtração para o distrito de São Francisco e implantação de cerca e placa de sinalização no poço desse distrito.		
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	Análises da qualidade da água tratada e Vistorias semestrais para verificação das condições dos poços		
METAS			
	CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS
	Intervenções	Verificação	Verificação
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS	
		CURTO	MÉDIO LONGO
1.1.1	Dosagem de flúor - São Judas Tadeu	25.000,00	
1.1.2	Reparos e impermeabilização - RES Luz Marina	5.000,00	
1.1.3	Filtração simples - São Francisco	20.000,00	
1.1.4	Cerca e placa - São Francisco	800,00	
		POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
			Tarifa SANEPAR
			Tarifa SANEPAR
			Tarifa Associação dos Moradores de São Francisco
			Tarifa Associação dos Moradores de São Francisco

Outra questão a ser definida é sobre a qualidade da água ofertada aos munícipes de São Pedro do Iguaçu. Para o distrito de São Francisco, há duas possibilidades para a questão das análises da água: a parceira junto a SANEPAR ou conciliar com o objetivo do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná (CISPAR), do qual o município já é integrante. A seguir estão apresentadas ambas as opções sendo que a Associação dos Moradores de São Francisco deverá verificar qual delas é a mais viável.

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
PROGRAMA	1	Sistema Produtor			
OBJETIVO	1.2	Qualidade da Água			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Deve-se garantir que a água distribuída pelo sistema público do Município atenda à Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Desta forma, é necessário que sejam feitas todas as análises conforme determina a referida Portaria e considerar que se tratam de diversos parâmetros cada qual com a sua periodicidade definida.</p> <p>A SANEPAR possui análises frequentes e de acordo com o regido pela portaria, assim como resultados satisfatórios de qualidade da água distribuída. Quanto ao Distrito de São Francisco, a Associação de Moradores deve realizar ensaios de qualidade, principalmente devido à água oriunda da captação superficial.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	Dados de qualidade da água				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Optar e implantar um método de análise da qualidade da água do sistema de abastecimento público					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.2.1	Parceria com o Laboratório da SANEPAR ou contratação de serviços particulares				Associação dos Moradores de São Francisco
1.2.2	Parceria com o Laboratório de Controle de Qualidade da Água e Esgoto do Centro de Referência do CISPAR (Opção 2)				Associação dos Moradores de São Francisco
1.2.3	Elaboração do Plano de Amostragem				Associação dos Moradores de São Francisco

1.1.1.2. Programa 2 - Distribuição de água tratada

PROGRAMA		MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
OBJETIVO		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
2	Distribuição de água tratada				
2.1	2.1	Melhorias e adequações da distribuição de água tratada			
<p>FUNDAMENTAÇÃO</p> <p>Serão necessárias intervenções a fim de conseguir atender adequadamente as demandas previstas</p>					
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)		Atendimento da população			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Intervenções		Intervenções	Intervenções		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS		POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
		CURTO	MÉDIO		LONGO
2.1.1	Execução de rede de distribuição de água - SANEPAR	22.680,00	25.200,00	68.040,00	Tarifa SANEPAR
2.1.2	Execução de ligações domiciliares - SANEPAR	3.600,00	4.000,00	10.800,00	Tarifa SANEPAR
2.1.3	Substituição de hidrômetros - SANEPAR	108.700,00	109.300,00	331.300,00	Tarifa SANEPAR
2.1.4	Substituição de rede - SANEPAR	822.600,00	206.280,00	0,00	Tarifa SANEPAR
2.1.5	Substituição de hidrômetros - São Francisco	2.800,00	2.800,00	8.500,00	Associação dos Moradores de São Francisco
2.1.6	Substituição de rede - São Francisco	28.800,00	7.200,00	0,00	Associação dos Moradores de São Francisco

1.1.1.3. Programa 3 - Educação Ambiental

Para implantar os programas, serão necessários investimentos com impressão de cartilhas, fóruns, palestrante, etc. Foi associado um custo de R\$ 2,50 por habitante para atendimento pelos programas de educação sanitária e ambiental, a cada ano.

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
PROGRAMA	3	Educação Ambiental				
OBJETIVO	3.1	Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental				
FUNDAMENTAÇÃO	Deverá ser elaborado um Programa amplo e específico de Educação Ambiental através de conscientização da população urbana e rural do Município.					
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Análise dos resultados obtidos pela redução de doenças causadas pela água contaminada 2. Monitoramento da qualidade dos cursos d'água					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Elaboração e implantação do programa		Monitoramento do programa		Monitoramento do programa		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1.1	Revisar o Programa de Educação Ambiental, integrando com as outras vertentes do saneamento					Tarifa SANEPAR
3.1.2	Divulgar o programa	3.000,00	4.000,00	12.000,00		Tarifa SANEPAR

1.1.1.4. Programa 4 - Gestão

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Gestão			
Recadastramento Comercial e preenchimento do SNIS			
PROGRAMA	4		
OBJETIVO	4.1		
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Devem ser implementadas medidas para melhoria da gestão do sistema, como um possível recadastramento comercial (caso haja necessidade), assim como cadastro do consumo micromedido para o Distrito de São Francisco, tentando separar consumo humano do agropecuário.</p>		
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoramento da Arrecadação / Índice de perdas 2. Monitoramento da melhoria da qualidade do atendimento à população (continuidade e regularidade) 		
METAS			
	CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS
	Intervenções	Intervenções	Intervenções
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS	
		CURTO	MÉDIO
		LONGO	
4.1.1	Recadastramento comercial (caso haja necessidade)		
4.1.2	Preenchimento do SNIS		
		POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
		Tarifa SANEPAR e Associação dos Moradores de São Francisco	
		SANEPAR com informações da Associação dos Moradores de São Francisco	

1.1.2.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 abastecimento de água de para São Pedro do Iguaçu nos próximos 20 anos.

Tabela 1 - Investimentos para programas de Abastecimento de Água

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
Sistema produtor	Dosagem de flúor - São Judas Tadeu	1.1.1	25.000,00		
	Reparos e impermeabilização - RES Luz Marina	1.1.2	5.000,00		
	Filtração simples - São Francisco	1.1.3	20.000,00		
	Cerca e placa - São Francisco	1.1.4	800,00		
	Parceria com o Laboratório da SANEPAR ou contratação de serviços particulares	1.2.1			
	Parceria com o Laboratório de Controle de Qualidade da Água e Esgoto do Centro de Referência do CISPAP (Opção 2)	1.2.2			
	Elaboração do Plano de Amostragem	1.2.3			
Sistema produtor			50.800,00	0,00	0,00
Distribuição de água tratada	Execução de rede de distribuição de água - SANEPAR	2.1.1	22.680,00	25.200,00	68.040,00
	Execução de ligações domiciliares - SANEPAR	2.1.2	3.600,00	4.000,00	10.800,00
	Substituição de hidrômetros - SANEPAR	2.1.3	108.700,00	109.300,00	331.300,00
	Substituição de rede - SANEPAR	2.1.4	822.600,00	206.280,00	0,00
	Substituição de hidrômetros - São Francisco	2.1.5	2.800,00	2.800,00	8.500,00
	Substituição de rede - São Francisco	2.1.6	28.800,00	7.200,00	0,00
Distribuição de água tratada			989.180,00	354.780,00	418.640,00
Educação ambiental	Revisar os Programa de Educação Ambiental, integrando com as outras vertentes do saneamento	3.1.1			
	Divulgar o programa	3.1.2	3.000,00	4.000,00	12.000,00
Educação ambiental			3.000,00	4.000,00	12.000,00
Gestão	Recadastramento comercial (caso haja necessidade)	4.1.1			
	Preenchimento do SNIS	4.1.2			
Gestão			0,00	0,00	0,00
Valor Total dos investimentos necessários em Curto, Médio e Longo prazos			1.042.980,00	358.780,00	430.640,00
Valor Total de investimentos necessários			1.832.400,00		

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de abastecimento de água, obtém-se um total de R\$ 1.832.400,00 de investimentos para os próximos 20 anos, divididos em curto, médio e longo prazo. Desse valor, R\$ 70.900,00 devem ser pagos pela tarifa recolhida pela Associação dos Moradores de São Francisco e o restante pagos pela SANEPAR.

1.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1.2.1. Programação das Ações do PMSB

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 Produto esses Projetos e Ações serão detalhados, demonstrando através de fichas apresentadas a seguir todas as suas características, como os seus objetivos principais, a sua data de implementação ao longo do plano, seu valor de investimento, seu método de monitoramento e sua possível fonte do recurso.

Como já apresentado no diagnóstico, os Programas Gerais propostos para o sistema de Esgotamento Sanitário do município foram divididos em 4 principais grupos: Coleta, Tratamento, Educação Sanitária e Ambiental e Gestão. Esses grupos geraram 5 programas, resumidos a seguir e descritos na sequência através das fichas técnicas.

- ✓ Coleta: Programa 1 - Estações elevatórias e linhas de recalque; e Programa 3 - Coleta de esgoto;
- ✓ Tratamento: Programa 2 - Tratamento;
- ✓ Educação Ambiental: Programa 4 - Educação Ambiental;
- ✓ Gestão: Programa 5 - Gestão.

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, garantem-se 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 do fornecimento de água com padrão de potabilidade próprio para consumo, inclusive para as áreas rurais, além de coleta e tratamento ou disposição adequada dos esgotos.

Um exemplo é o programa de execução de rede coletora, ligações domiciliares e implementação de soluções individuais, que visam que todos possuam coleta de esgoto para receber o devido tratamento e mesmo para os que não terão esse sistema coletivo, possuam o tratamento de seu efluente de maneira simplificada por meio das fossas sépticas. Com estas medidas, promove-se a sustentabilidade ambiental, pois o esgoto já não mais lançado diretamente aos rios ou infiltrados no solo, recebem tratamento adequado, preservando os rios e conseqüentemente a sua fauna.

Outro programa que aborda todos estes itens é o de educação ambiental, onde através dele melhora-se as condições da população, tanto no diz respeito ao Direito à Cidade e à sustentabilidade ambiental, tanto na promoção da saúde e qualidade de vida, além de promover melhorias na prestação dos serviços, fazendo, por exemplo, com que haja diminuição dos objetos indesejados que chegam ao tratamento do esgoto, diminuindo os custos e melhorando a própria qualidade do tratamento.

1.2.1.1. Programa 1 - Estações elevatórias e linhas de recalque

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
PROGRAMA	1	Estações elevatórias e linhas de recalque				
OBJETIVO	1.1	Implantação de unidades de transporte de esgoto				
FUNDAMENTAÇÃO		Para transportar o esgoto já coletado para a Estação de Tratamento, para a Alternativa 2 (20% de atendimento), estas unidades deverão ser implantadas				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)		1. Vazão de tratamento; 2. Qualidade do efluente.				
METAS						
		CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
	Projetos Executivos e Intervenções		Projetos Executivos e Intervenções		Projetos Executivos e Intervenções	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1.1	Execução de Elevatórias de Esgoto	120.000,00			Tarifa SANEPAR	
1.1.2	Execução de linhas de recalque	120.000,00			Tarifa SANEPAR	
1.1.3	Projetos Executivos	7.200,00			Tarifa SANEPAR	

1.2.1.2. Programa 2 - Tratamento

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
PROGRAMA	2	Tratamento	
OBJETIVO	2.1	Execução de Estação de Tratamento de esgotos	
FUNDAMENTAÇÃO	É necessária a execução de unidade de tratamento para o esgoto coletado e transportado. Esta unidade deverá possuir tratamento adequado ao corpo receptor. Os investimentos abaixo foram propostos para a Alternativa 2 (20% de atendimento).		
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vazão de tratamento; 2. Qualidade do efluente. 		
METAS			
	CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS
	Projetos Executivos e Intervenções	Projetos Executivos e Intervenções	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS	
		CURTO	MÉDIO
2.1.1	Execução de ETE	117.198,77	
2.1.2	Projetos Executivos	3.515,96	
			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
			Tarifa SANEPAR
			Tarifa SANEPAR

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
PROGRAMA	2	Tratamento	
OBJETIVO	2.2	Tratamento de dejetos da suinocultura	
FUNDAMENTAÇÃO	<p>É necessária a implantação de biodigestores para os produtores enquadrados nas categorias grande e excepcional, conforme classificação de Ihlenfeld, et al., 2004</p>		
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<p>1. Vazão de tratamento; 2. Qualidade do efluente.</p>		
METAS			
	CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS
	Intervenções	Intervenções	Intervenções
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS	
		CURTO	MÉDIO
2.2.1	Implantação de biodigestores		
		LONGO	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
			Recursos próprios produtores / Governos Munic., Estad. e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, FPTI, entre outros)

1.2.1.3. Programa 3 - Coleta de esgoto

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
PROGRAMA	3	Coleta de esgoto				
OBJETIVO	3.1	Execução de rede coletora e ligações domiciliares				
FUNDAMENTAÇÃO	Execução de rede coletora e ligações domiciliares em toda à área urbana do município					
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	(População atendida / população da sede urbana) / 100					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Projetos Executivos e Intervenções		Projetos Executivos e Intervenções		Projetos Executivos e Intervenções		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1.1	Execução de rede coletora	971.400,00			Tarifa SANEPAR	
3.1.2	Execução de ligações domiciliares	117.200,00			Tarifa SANEPAR	
3.1.5	Projetos Executivos	29.142,00			Tarifa SANEPAR	

* Importante observar que no médio e longo prazo existirão investimentos pequenos no crescimento vegetativo dessa região atendida.

1.2.1.4. Programa 4 - Educação Ambiental

MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
PROGRAMA	4	Educação Ambiental				
OBJETIVO	4.1	Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental				
FUNDAMENTAÇÃO	Deverá ser elaborado um Programa amplo e específico de Educação Ambiental através de conscientização da população urbana e rural, do Município, de preferência com integração entre as vertentes.					
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Análise dos resultados obtidos pela redução de doenças causadas pela água contaminada 2. Monitoramento da qualidade dos cursos d'água					
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Elaboração e implantação do programa		Monitoramento do programa		Monitoramento do programa		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL	
		CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.1.1	Revisar os Programa de Educação Ambiental, integrando com as outras vertentes do saneamento	-	-	-	Valores já considerados no sistema de água	
4.1.2	Divulgar o programa	-	-	-	Valores já considerados no sistema de água	

Os valores necessários para a elaboração e implantação do programa de educação ambiental já foram integralmente contemplados no item referente a este programa do sistema de

abastecimento de água. A ITAIPU Binacional é uma possível fonte de recursos por meio do programa Cultivando Água Boa.

1.2.1.5. Programa 5 -Gestão

PROGRAMA		MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
OBJETIVO		SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
		Gestão			
		Monitoramento das fossas sépticas			
FUNDAMENTAÇÃO		Atualmente, não existe estimativa da quantidade de fossas sépticas existentes, suas manutenções ou se o esgoto é lançado nas galerias pluviais. Outro agravante é que boa parte das fossas existentes são as denominadas fossas negras, com infiltração direta no solo.			
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)		1. Análise dos resultados obtidos pela redução de doenças causadas pela água contaminada 2. Monitoramento das fossas e lançamentos irregulares			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS	LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS		
Monitoramento		Monitoramento	Monitoramento		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
5.1.1	Elaboração de um programa de monitoramento das fossas sépticas	-	-	-	Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros)
5.1.2	Exigência da construção da fossa séptica para a liberação do "Habite-se"	-	-	-	Prefeitura Municipal
5.1.3	Fiscalização das fossas	-	-	-	Prefeitura Municipal
5.1.4	Readequações das fossas negras existentes por fossas sépticas, quando viáveis	-	-	-	Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros)

Para este programa, primeiramente, é necessário um planejamento e quantificação. Isto porque, atualmente, não existe um cadastro de quantas famílias utilizam o tratamento por fossa ou quantas fossas estão em correto funcionamento.

Foi previsto para este programa que, inicialmente, as próprias equipes da Prefeitura já existentes receberiam um treinamento por algum engenheiro experiente ou algum órgão (por exemplo FUNASA). Essa equipe em suas visitas começaria este cadastro, a fim de quantificar e também detectar os locais com maiores problemas, como por exemplo, maiores núcleos habitacionais, postos de saúde, restaurantes.

Somente a partir daí poderia ser estimado um custo com reformas, adequações e construções de novas fossas, além de caminhões para a limpeza.

Devido a estas peculiaridades, o PMSB indicou sua necessidade, devendo agora se proceder à fase descrita acima a fim de detalhar melhor o programa e estimar os custos envolvidos.

1.2.2. Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos valores apresentados em cada ficha dos programas apresentados, é possível obter o total de investimentos necessários para o sistema de esgotamento sanitário de São Pedro do Iguaçu nos próximos 20 anos.

Tabela 2 - Cronograma de Investimentos no SES					
MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU (PR) - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
Estações elevatórias e linhas de recalque	Execução de Elevatórias de Esgoto	1.1.1	120.000,00	0,00	0,00
	Execução de linhas de recalque	1.1.2	120.000,00	0,00	0,00
	Projetos Executivos	1.1.3	7.200,00	0,00	0,00
Elevatórias e linhas de recalque			247.200,00	0,00	0,00
Tratamento	Execução de ETE	2.1.1	117.198,77	0,00	0,00
	Projetos Executivos	2.1.2	3.515,96	0,00	0,00
	Implantação de biodigestores	2.2.1	-	-	-
Tratamento			120.714,73	0,00	0,00
Coleta de esgoto	Execução de rede coletora	3.1.1	971.400,00	0,00	0,00
	Execução de ligações domiciliares	3.1.2	117.200,00	0,00	0,00
	Projetos Executivos	3.1.3	29.142,00	0,00	0,00
Coleta de esgoto			1.117.742,00	0,00	0,00
Educação ambiental	Revisar os Programa de Educação Ambiental,	4.1.1	-	-	-
	Divulgar o programa	4.1.2	-	-	-
Educação ambiental			0,00	0,00	0,00
Gestão	Elaboração de um programa de monitoramento das fossas sépticas	5.1.1	-	-	-
	Exigência da construção da fossa séptica para a liberação do "Habite-se"	5.1.2	-	-	-
	Fiscalização das fossas	5.1.3	-	-	-
	Readequações das fossas negras existentes por fossas sépticas, quando viáveis	5.1.4	-	-	-
Gestão			0,00	0,00	0,00
Valor Total dos investimentos necessários em Curto, Médio e Longo prazos			1.485.656,73	0,00	0,00
Total de investimentos necessários			1.485.656,73		

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de esgotamento sanitário, obtém-se um total de R\$ 1.485.656,73 de investimentos para os próximos anos, divididos em curto, médio e longo prazo, para a Alternativa 2 a qual atende 20 % da população urbana.

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. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1.1. Considerações Preliminares

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 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 abastecimento de água e esgotamento sanitário, 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.

2.1.2. 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 abastecimento de água e esgotamento sanitário, 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 os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, quanto aos eventos emergenciais identificados.

Quadro 1 - Medidas para Situações Emergenciais nos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

MEDIDA EMERGENCIAL	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS EMERGENCIAIS
1	Paralisação Completa da Operação
2	Paralisação Parcial da Operação
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
11	Uso de equipamento ou veículo reserva
12	Solicitação de Apoio a municípios vizinhos
13	Manobra Operacional
14	Descarga de rede
15	Isolamento de área e Remoção de pessoas

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Quadro 2 - Eventos emergenciais previstos para o sistema de abastecimento de água

EVENTOS	COMPONENTES DO SISTEMA							REDE DE DISTRIBUIÇÃO	SISTEMAS ALTERNATIVOS
	MANANCIAL	CAPTAÇÃO	ADUTORIA DE ÁGUA BRUTA	ETA	RECALQUE DE ÁGUA TRATADA	RESERVATÓRIOS			
ESTIAGEM	2,3,4,5e7	2,3,4,5e7		2,3,4,5e7					2,3,4,5e7
PRECIPITAÇÕES INTENSAS	1,2,3,4,5,6e7	1,2,3,4,5,6e7		1,2,3,4,5,6e7					1,2,3,4,5,6e7
ENCHENTES	1,2,3,4,5,6e7	1,2,3,4,5,6e7	1,2,3,4,5,6e7	1,2,3,4,5,6e7				1,2,3,4,5,6e7	1,2,3,4,5,6e7
FALTA DE ENERGIA		2,3,4,5e7	2,3,4,5e7	2,3,4,5e7	2,3,4,5e7			2,3,4,5e7	2,3,4,5e7
FALHA MECÂNICA		2,3,4,8,10e11	2,3,4,8,10e11	2,3,4,8,10e11	2,3,4,8,10e11			2,3,4,8,10e11	2,3,4,8,10e11
ROMPIMENTO		2,3,4,10,11e13	2,3,4,10,11e13	2,3,4,10,11e13	2,3,4,10,11e13			2,3,4,10,11e13	2,3,4,10,11e13
ENTUPIMENTO		2,3,4e10	2,3,4e10	2,3,4e10	2,3,4e10				2,3,4e10
REPRESAMENTO	2,3,4,6e10								2,3,4,6e10
ESCORREGAMENTO	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10				1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10
IMPEDIMENTO DE ACESSO	3,4,5e10	3,4,5e10	3,4,5e10	3,4,5e10				3,4,5e10	3,4,5e10
ACIDENTE AMBIENTAL	1,2,3,4,5,6e7			1,2,3,4,5,6e7				1,2,3,4,5,6e7	1,2,3,4,5,6e7
VAZAMENTO DE GÁS CLORO/GLP				1,2,3,4,5,6,7,8e10					1,2,3,4,5,6,7,8e10
GREVE		2,3,4,7,9e13	2,3,4,7,9e13	2,3,4,7,9e13	2,3,4,7,9e13			2,3,4,7,9e13	2,3,4,7,9e13
FALTA AO TRABALHO		2,3,4e9	2,3,4e9	2,3,4e9	2,3,4e9			2,3,4e9	2,3,4e9
SABOTAGEM	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10			1,2,3,4,5,6,7e10	1,2,3,4,5,6,7e10
DEPREDAÇÃO	3,4,5,6,7,8,10e11	3,4,5,6,7,8,10e11	3,4,5,6,7,8,10e11	3,4,5,6,7,8,10e11	3,4,5,6,7,8,10e11			3,4,5,6,7,8,10e11	3,4,5,6,7,8,10e11
INCÊNDIO		1,2,3,4,5,6,7,8,10e11		1,2,3,4,5,6,7,8,10e11					1,2,3,4,5,6,7,8,10e11
EXPLOÇÃO		1,2,3,4,5,6,7,8,10e11		1,2,3,4,5,6,7,8,10e11					1,2,3,4,5,6,7,8,10e11

* Foi deixado a coluna ETA (Estação de Tratamento de Água) caso o distrito de São Francisco venha a ter o sistema de filtração.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Quadro 3 - Eventos emergenciais previstos para o sistema de esgotamento sanitário

EVENTOS	COMPONENTES DO SISTEMA					CORPO RECEPTOR
	REDE COLETORA	INTERCEPTORES	ELEVATÓRIAS	ETE		
PRECIPITAÇÕES INTENSAS	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	
ENCHENTES	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	
FALTA DE ENERGIA		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
FALHA MECÂNICA		2, 3, 4, 5, 8, 10 e 11	2, 3, 4, 5, 8, 10 e 11	2, 3, 4, 5, 8, 10 e 11	2, 3, 4, 5, 8, 10 e 11	
ROMPIMENTO		2, 3, 4, 10 e 11	2, 3, 4, 10 e 11	2, 3, 4, 10 e 11	2, 3, 4, 10 e 11	2, 3, 4, 10 e 11
ENTUPIAMENTO		2, 3, 4 e 10	2, 3, 4 e 10	2, 3, 4 e 10	2, 3, 4 e 10	
REPRESAMENTO						2, 3, 4, 6 e 10
ESCORREGAMENTO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	
IMPEDIMENTO DE ACESSO	3, 4, 5 e 10	3, 4, 5 e 10	3, 4, 5 e 10	3, 4, 5 e 10	3, 4, 5 e 10	
ACIDENTE AMBIENTAL					1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	
VAZAMENTO DE GÁS CLORO/GLP					1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7
GREVE	2, 3, 4, 7, 9 e 13	2, 3, 4, 7, 9 e 13	2, 3, 4, 7, 9 e 13	2, 3, 4, 7, 9 e 13	2, 3, 4, 7, 9 e 13	
FALTA AO TRABALHO		2, 3, 4 e 9	2, 3, 4 e 9	2, 3, 4 e 9	2, 3, 4 e 9	
SABOTAGEM	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10	
DEPREDAÇÃO	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	
INCÊNDIO			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	
EXPLOÇÃO					1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11	

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

2.1.3. Planejamento para Estruturação Operacional 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.

2.1.3.1. 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.
-

2.1.3.2. 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.

2.1.3.3. 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.