

Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura Municipal de Cuiabá
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Urbano - SMADES

Produto 4 – Relatório Técnico 3

5 de setembro de 2018

FICHA TÉCNICA

Objeto do Contrato	Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico para os componentes de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Cuiabá-MT.
Data de Assinatura do Contrato	18/09/2017
Prazo de Execução	6 (seis) meses
Contratante	Prefeitura Municipal de Cuiabá
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Coordenador Geral	Rosane Coelho da Costa

Sumário

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	4
RESUMO EXECUTIVO	5
1. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	6
1.1 IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS E SUA ORIGEM	9
2. CONCLUSÃO	26
ANEXOS.....	27
ANEXO 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ARQUIVO: “PRODUTO 4. OBJETIVOS E METAS – TOMO I. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA_REV1. PDF.” – CAPITULO 9 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.	28
ANEXO 2 – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ARQUIVO: “PRODUTO 4. OBJETIVOS E METAS – TOMO II. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO_REV1. PDF.” – CAPITULO 7 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.	35

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ARSEC – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Cuiabá

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DMC – Distrito de medição e controle

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FGV – Fundação Getulio Vargas

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IPDU – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Urbano

OGU – Orçamento Geral da União

PDA – Plano Diretor de Abastecimento de Água

PDE – Plano Diretor de Esgotamento Sanitário

PDDI – Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMC – Prefeitura Municipal de Cuiabá

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PSF – Programa Saúde da Família

SANECAP – Companhia de Saneamento da Capital

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SMADES – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso

RESUMO EXECUTIVO

Este documento apresenta o **Produto 4 - Relatório Técnico 3**, elaborado conforme previsto na proposta de prestação de serviços **FGV Projetos Nº 128/17** da **Fundação Getulio Vargas** para assessorar a **Prefeitura Municipal de Cuiabá-PMC** na revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico de Cuiabá para os segmentos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário**, conforme solicitado por meio de correspondência eletrônica, datada de 12 de abril de 2017 e **Termo de Referência nº 004/2017** encaminhado pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - SMADES**.

No presente relatório encontram-se contextualizadas as proposições da revisão do **Plano de Ações para Emergências e Contingências**, conforme previsto para a **Etapa 6** do Plano de Trabalho apresentado.

Nos **Anexos 1 e 2** são apresentadas as ações de emergência e contingência para os sistemas de água e de esgoto, elaborados pela empresa CONCREMAT para a concessionária **ÁGUAS CUIABÁ**, no contexto da apresentação do Plano Diretor de Água (PDA), e Plano Diretor de Esgoto (PDE), entregues a **ARSEC** para análise e aprovação, o quais foram apresentados e disponibilizados à equipe da **FGV** em reunião técnica realizada na sede da Concessionária em 07/08/2018, sendo:

- ▣ Abastecimento de Água – arquivo: “Produto 4. Objetivos e Metas – TOMO I. Infraestrutura de Abastecimento de Água_Rev1. pdf.” – Capítulo 9 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.
- ▣ Esgotamento Sanitário – arquivo: “Produto 4. Objetivos e Metas – TOMO II. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário_Rev1. pdf.” – Capítulo 7 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.

1. Ações para Emergências e Contingências

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são considerados essenciais e, devido a essa importância, a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu Art. 19, determina que:

“A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

(...)

IV - ações para emergências e contingências”

As ações para emergências e contingências são resultantes do planejamento elaborado a partir de uma determinada hipótese de falha no sistema, com o objetivo de aperfeiçoar as atividades de resposta, através da antecipação e designação de seus responsáveis.

As medidas emergenciais objetivam programar as respostas para situações nas quais ocorra um evento inesperado que desencadeie um estado crítico, que requeira tratamento imediato. As ações emergenciais promovem uma resposta rápida aos sistemas afetados, minimizando os impactos causados à população e ao meio ambiente.

As medidas de contingência, por sua vez, objetivam a prevenção de qualquer evento que afete a operação dos sistemas. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir o grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais.

Por outro lado, essas medidas podem elevar os custos operacionais, da mesma forma que os baixos níveis de segurança podem resultar em custos corretivos e gastos incrementais desnecessários. Nesse sentido, todas as ações de emergência e contingência devem ser elaboradas prevendo-se um equilíbrio entre segurança e gastos, buscando-se sempre a maneira mais rápida e eficaz de aplicar as ações, com o menor custo possível.

O PMSB 2011 prevê apenas algumas ações para emergência e contingências, sendo que o responsável pela prestação dos serviços deve elaborar documento denominado “Plano de Atendimento a Emergências e Contingências para o Saneamento Básico” (PAE-SAN), cujos elementos básicos serão apresentados neste capítulo.

A elaboração do PAE-SAN compreende dois momentos distintos:

- ▣ O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. Esta tarefa está norteada na presente revisão do PMSB, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN; e
- ▣ O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização do PAE-SAN. Esta tarefa deverá ser articulada pela **Prefeitura Municipal de Cuiabá**, como exercício inerente ao Poder Concedente, (podendo ser através de sua agência reguladora ARSEC), juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações.

Conforme destacado, o PMSB 2011 prevê alguns cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, as quais serão descritas posteriormente. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização. A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN, destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

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;
- ▣ Definição de Programa de Treinamento; e
- ▣ Avaliação de simulados e ajustes no PAE-SAN.

A partir destas orientações, a **Concessionária**, juntamente com a **Prefeitura Municipal**, através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar o PAE-SAN.

As ações para emergências e contingências apresentadas a seguir foram elaboradas de acordo os seguintes preceitos:

- ▣ Levantamento de todos os processos funcionais e operacionais dos sistemas (diagnóstico);
- ▣ Identificação e avaliação dos cenários gerados devido a falhas nos processos funcionais;
- ▣ Análise dos riscos e vulnerabilidades;
- ▣ Levantamento das origens dos possíveis cenários de falhas, como forma de prevenção e posterior facilidade para a resolução dos mesmos; e
- ▣ Definição das ações e responsabilidades para transformar os planos e decisões em ações.

O planejamento das ações de emergências e contingências em sistemas de saneamento básico possui grande complexidade em vista das características de cada sistema, como também a inter-relação entre os mesmos. As ações precisam de procedimentos detalhados e altamente técnicos,

cabendo principalmente aos operadores dos sistemas a responsabilidade de consolidar o documento e mantê-lo atualizado.

1.1 Identificação de Cenários e sua Origem

1.1.1 Abastecimento de Água

Conforme já citado anteriormente, o abastecimento de água se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade. A falta de água ou sua contaminação gera severos impactos na sociedade, uma vez que a água é um elemento essencial para a vida.

As possíveis origens para a interrupção do abastecimento e falta de água total ou parcial, bem como os possíveis cenários resultantes, são destacadas nos Quadros 1.1.1.1 e 1.1.1.2 a seguir.

Quadro 1.1.1.1

Descrição das origens das situações emergenciais

Origem	Descrição
1	Inundações
2	Deslizamentos de terra
3	Períodos prolongados de seca - estiagem
4	Falta de energia elétrica
5	Vandalismo
6	Acidente ambiental - contaminação da água
7	Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica
8	Falta de manutenção da rede
9	Ausência de funcionário/equipes
10	Incêndio
11	Falta de conhecimento do sistema
12	Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente

Elaboração: FGV

Quadro 1.1.1.2**Cenários emergenciais segundo suas origens**

Cenários		Origem
1	Interrupção nas unidades de captação de água bruta	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11
2	Interrupção nas unidades de tratamento de água	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
3	Interrupção nas unidades de bombeamento de água	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12
4	Esvaziamento dos reservatórios	4, 5, 7, 9, 11, 12
5	Rompimento de adutoras	2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12
6	Rompimento da rede de distribuição de água	4, 5, 7, 8, 9, 11, 12
7	Distribuição de água fora dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde atualizada pela Portaria Consolidação N° 5 de (28/09/2017)	3, 5, 6, 8, 9, 11, 12

Elaboração: FGV

Os Quadros 1.1.1.3 e 1.1.1.4 dispostos na sequência contém as medidas emergenciais e de contingências previstas para a prestação do serviço de abastecimento de água potável pelo PMSB.

Quadro 1.1.1.3**Ações para situações de contingência**

Medida Contingencial	Descrição
1	Elaboração de Plano de Alerta de Riscos
2	Elaboração de Manuais de Equipamentos
3	Elaboração de Manuais de Operação
4	Elaboração de cadastro do sistema existente
5	Elaboração de Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros
6	Aquisição de fontes alternativas de energia
7	Aquisição de equipamentos reserva
8	Realização de manutenção preventiva em equipamentos
9	Realização de manutenção preventiva nas redes de distribuição e adutoras
10	Realização de manutenção preventiva nos reservatórios, elevatórias e estações de tratamento de água
11	Promoção de cursos de capacitação para funcionários
12	Promoção de cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
13	Promoção de integração de funcionários entre as áreas do sistema
14	Investimento em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente
15	Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
16	Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos

Elaboração: FGV

Quadro 1.1.1.4**Ações para situações emergenciais**

Medida Emergencial	Descrição
1	Sinalização da área
2	Paralisação completa da operação
3	Paralisação parcial da operação
4	Comunicação ao responsável técnico
5	Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável
6	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
7	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
8	Comunicação à operadora de energia elétrica
9	Comunicação à população
10	Substituição de equipamento
11	Substituição de pessoal
12	Manutenção corretiva
13	Solicitação de apoio a municípios vizinhos / governo estadual
14	Manobra operacional
15	Isolamento de área e remoção de pessoas
16	Implementação de rodízio de abastecimento
17	Mobilização da frota de caminhões pipa
18	Controle da água disponível em reservatórios
19	Monitoramento da qualidade da água de distribuição
20	Ampliação da comunicação cliente-operadora

Elaboração: FGV.

Quanto aos órgãos públicos responsáveis pelas ações, os principais que possuem a responsabilidade em auxiliar em situações de emergência e contingência estão listados no Quadro 1.1.1.5.

Quadro 1.1.1.5

Órgãos responsáveis – situações de emergências e contingências

Órgão	Área de atuação
Corpo de bombeiros	- Resposta ao resgate e socorro; - Atuação direta nos cenários de ocorrências;
Polícia Civil e Polícia Militar	- Manutenção da ordem em ocorrências; - Investigação de atos criminosos/vandalismo;
Prestador de Serviço	Atuar de forma rápida e eficiente.
Concessionária de Energia	Atuar de forma rápida e eficiente, nos casos de falta de energia elétrica
Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)	Resgate e atendimento às vítimas de emergências
Universidades	Prestação de assistência técnica
Assessorias de comunicação	Realizar a transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais
Defesa Civil	- Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário - Manutenção e organização de abrigos, cadastro da população afetada, provisão de mantimentos
Secretaria Municipal de Educação	Criar um programa de educação ambiental para instruir a população em como agir em casos de emergências
SMADES	Autuação dos entes privados responsáveis por sinistros
SMOP	Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada
Secretaria Municipal de Saúde	Provisão e administração de medicamentos para a população afetada
Demais secretarias	Disponibilizar todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros

Elaboração: FGV.

O Quadro 1.1.1.6 apresenta as ações a serem tomadas em casos de emergências e contingências na prestação do serviço de abastecimento de água, sendo resultado da inter-relação dos cenários e ações descritas anteriormente.

Quadro 1.1.1.6

Ações de emergência e contingência – sistema de abastecimento de água

Cenário	Origem	Ações para Emergência	Ações para Contingência
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água	1-Inundações	1-Sinalização da área 2-Paralisação completa da operação 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros 10-Substituição de equipamento 13-Solicitação de apoio a municípios vizinhos / governo estadual 14-Manobra operacional 15-Isolamento de área e remoção de pessoas	1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 11-Promoção de cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água 5 Rompimento de adutoras	2-Deslizamentos de terra	1-Sinalização da área 2-Paralisação completa da operação 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros 10-Substituição de equipamento 14-Manobra operacional 15-Isolamento de área e remoção de pessoas	1-Elaboração de Plano de Alerta de Riscos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 7 Distribuição de água fora dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde	3-Períodos prolongados de seca – estiagem	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 9-Comunicação à população 13-Solicitação de apoio a municípios vizinhos / governo estadual 16-Implementação de rodízio de abastecimento 17-Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros 18-Controle da água disponível em reservatórios 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	1-Elaboração de Plano de Alerta de Riscos 10-Realizar manutenção preventiva nos reservatórios 12- Promoção de cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade 14-Investimento em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água 4 Esvaziamento dos reservatórios 5 Rompimento de adutoras 6 Rompimento da rede de distribuição de água	4-Falta de energia elétrica	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 8-Comunicação à operadora de energia elétrica 10-Substituição de equipamento 12-Manutenção corretiva 14-Manobra operacional	2-Elaboração de Manuais de Equipamentos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 8-Realizar de manutenção preventiva em equipamentos 11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos

Cenário	Origem	Ações para Emergência	Ações para Contingência
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água 4 Esvaziamento dos reservatórios 5 Rompimento de adutoras 6 Rompimento da rede de distribuição de água 7 Distribuição de água fora dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria N° 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde	5-Vandalismo	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 9-Comunicação à população 10-Substituição de equipamento 14-Manobra operacional 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	12-Promoção de cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 7 Distribuição de água fora dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria N° 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde	6-Acidente ambiental – contaminação da água	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 5-Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável 7-Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental 9-Comunicação à população 16-Implementação de rodízio de abastecimento 19-Monitoramento da qualidade da água de distribuição 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos 5-Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros 11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 12- Promoção de cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos 18-Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água 4 Esvaziamento dos reservatórios 5 Rompimento de adutoras 6 Rompimento da rede de distribuição de água	7-Falta de manutenção dos equipamentos – falha mecânica	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 10-Substituição de equipamento 14-Manobra operacional	2-Elaboração de Manuais de Equipamentos 7-Aquisição de equipamentos reserva 8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos 11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos

Cenário	Origem	Ações para Emergência	Ações para Contingência
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água	9-Ausência de funcionário/equipes	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 11-Substituição de pessoal	11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 13- Promoção de integração de funcionários entre as áreas do sistema
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água	10-Incêndio	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros 8-Comunicação à operadora de energia elétrica 10-Substituição de equipamento 14-Manobra operacional 15-Isolamento de área e remoção de pessoas	2-Elaboração de Manuais de Equipamentos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 8-Realizar de manutenção preventiva em equipamentos 11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
1 Interrupção nas unidades de captação de água bruta 2 Interrupção nas unidades de tratamento de água 3 Interrupção nas unidades de bombeamento de água 4 Esvaziamento dos reservatórios 5 Rompimento de adutoras 6 Rompimento da rede de distribuição de água 7 Distribuição de água fora dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria N° 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde	11-Falta de conhecimento do sistema	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 11-Substituição de pessoal	4-Elaboração de um cadastro do sistema existente 11- Promoção de cursos de capacitação para funcionários 13-Promoção de integração de funcionários entre as áreas do sistema

Elaboração: FGV.

1.1.1.1 Regras de Atendimento para Situações Críticas

Situações ocorridas, tais como acidentes, períodos extensos de seca ou ocorrências atípicas, levam à tomada de medidas drásticas como, por exemplo, o racionamento de água. Essa situação poderá ocorrer quando os mananciais forem insuficientes para o atendimento da demanda, ou por motivo de força maior ou caso accidental.

Algumas ações, além das já listadas anteriormente, se fazem indispensáveis em situações de racionamento, sendo elas:

- ▣ Busca de formas alternativas de abastecimento de água potável; e
- ▣ Solicitação de apoio a municípios vizinhos/governo estadual.

A execução do racionamento de água e o atendimento de demandas deverão ser aplicados conforme a seguinte ordem de prioridade:

- ▣ Execução do racionamento de água
 - 1) Consumo supérfluos ou excessivos;
 - 2) Usos para fins industriais;
 - 3) Usos para fins comerciais; e
 - 4) Usos para fins sanitários.
- ▣ Atendimento de demandas
 - 1) Hospitais, clínicas, prontos atendimentos, ou seja, setor da saúde;
 - 2) Escolas, universidades, creches, asilos;
 - 3) Setor residencial;
 - 4) Setor comercial; e
 - 5) Indústrias.

O procedimento operacional para suprir o atendimento emergencial está descrito nas ações para emergências e contingências citadas anteriormente.

1.1.2 Esgotamento Sanitário

Os impactos causados por falhas no sistema de esgotamento sanitário interferem principalmente sobre as condições gerais do ambiente. As possíveis origens para a interrupção da operação do sistema de esgoto, bem como os possíveis cenários resultantes, são destacadas nos Quadros 1.1.2.1 e 1.1.2.2.

Quadro 1.1.2.1

Descrição das origens das situações emergenciais

Origem	Descrição
1	Inundações.
2	Deslizamentos de terra.
3	Períodos prolongados de chuva.
4	Falta de energia elétrica.
5	Vandalismo.
6	Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica.
7	Falta de manutenção da rede.
8	Ausência de funcionário/equipes.
9	Incêndio.
10	Falta de conhecimento do sistema.
11	Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente

Elaboração: FGV.

Quadro 1.1.2.2

Cenários emergenciais segundo suas origens

Cenários	Origem
Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos	1, 3, 4, 7, 11
Vazamento de esgoto da rede coletora	1, 4, 5, 7, 10, 11
Extravasamento de esgoto das estações elevatórias	1, 3, 4, 6, 9, 10, 11
Rompimento de linhas de recalques	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11

Elaboração: FGV.

Os Quadros 1.1.2.3 e 1.1.2.4 dispostos a seguir contém as medidas emergenciais e de contingências previstas para a prestação do serviço de esgotamento sanitário pelo **PMSB**.

Quadro 1.1.2.3

Ações para situações de contingência

Medida Contingencial	Descrição
1	Elaboração de Plano de Alerta de Riscos
2	Elaboração de Manuais de Equipamentos
3	Elaboração de Manuais de Operação
4	Elaboração de cadastro do sistema existente
5	Elaboração de Plano de Monitoramento da Qualidade dos Corpos Receptores após ocorrência de sinistros
6	Aquisição de fontes alternativas de energia
7	Aquisição de equipamentos reserva
8	Realização de manutenção preventiva em equipamentos
9	Realização de manutenção preventiva nas redes coletoras, linhas de recalque e emissários
10	Realização de manutenção preventiva nas elevatórias e estações de tratamento de esgoto
11	Promoção de cursos de capacitação para funcionários
12	Promoção de cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
13	Promoção de integração de funcionários entre as áreas do sistema
14	Investimento em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente
15	Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
16	Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
17	Fiscalização de ligações irregulares
18	Elaboração de Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores
19	Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública

Elaboração: FGV.

Quadro 1.1.2.4**Ações para situações emergenciais - sistema de esgotamento sanitário**

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Sinalização da área
2	Paralisação completa da operação
3	Paralisação parcial da operação
4	Comunicação ao responsável técnico
5	Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável
6	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
7	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
8	Comunicação à operadora de energia elétrica
9	Comunicação à população
10	Substituição de equipamento
11	Substituição de pessoal
12	Manutenção corretiva
13	Uso de equipamento reserva
14	Solicitação de apoio a municípios vizinhos / governo estadual
15	Manobra operacional
16	Promoção do isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação
17	Contenção de vazamento e promoção de limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto
18	Execução dos trabalhos de desobstrução e limpeza
19	Emissão de alerta para contenção do consumo de água, caso não seja suficiente, implantar o racionamento
20	Ampliação da comunicação cliente-operadora

Elaboração: FGV.

Quanto aos órgãos públicos responsáveis pelas ações, os principais que possuem a responsabilidade em auxiliar em situações de emergência e contingência estão listados no Quadro 1.1.2.5.

Quadro 1.1.2.5

Órgãos responsáveis – situações de emergências e contingências

Órgão	Área de Atuação
Corpo de bombeiros	- Resposta ao resgate e socorro - Atuação direta nos cenários de ocorrências
Polícia Civil e Polícia Militar	- Manutenção da ordem em ocorrências - Investigação de atos criminosos/vandalismo
Prestador de Serviço	Atuar de forma rápida e eficiente.
Companhia Energética	Atuar de forma rápida e eficiente, nos casos de falta de energia elétrica
Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)	Resgate e atendimento às vítimas de emergências
Universidades	Prestação de assistência técnica
Assessorias de comunicação	Realização de transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais
Defesa Civil	- Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário - Manutenção e organização de abrigos, cadastro da população afetada, provisão de mantimentos
Secretaria Municipal de Educação	Criação de programa de educação ambiental para instruir a população em como agir em casos de emergências
SMADES	Autuação dos entes privados responsáveis por sinistros
SMOP	Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada
Secretaria Municipal de Saúde	Provisão e administração de medicamentos para a população afetada
Demais secretarias	Disponibilização de todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros

Elaboração: FGV.

O Quadro 1.1.2.6 apresenta as ações a serem tomadas em casos de emergências e contingências na prestação do serviço de esgotamento sanitário, sendo resultado da inter-relação dos cenários e ações descritas anteriormente.

Quadro 1.1.2.6

Ações de emergência e contingência

Cenário	Origem	Ações para Emergência	Ações para Contingência
1 Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos 2 Vazamento de esgoto da rede coletora 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, do CONAMA	1-Inundações.	1-Sinalização da área 2-Paralisação completa da operação 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros 9-Comunicação à população 13-Uso de equipamento reserva 14-Solicitação de apoio a municípios vizinhos/governo estadual 15-Manobra operacional 16-Promoção do isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação 19-Emissão de alerta para contenção do consumo de água, caso não seja suficiente, implantar o racionamento 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 11-Promoção de cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
2 Vazamento de esgoto da rede coletora 4 Rompimento de linhas de recalques 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	2-Deslizamentos de terra.	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 5-Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável 6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros 7-Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental 9-Comunicação à população 14-Solicitação de apoio a municípios vizinhos / governo estadual 15-Manobra operacional 16-Promoção de isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação 17-Contenção de vazamento e promoção a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto 19-Emissão de alerta para contenção do consumo de água, caso não seja suficiente, implantar o racionamento	1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 11-Promoção cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos

Cenário	Origem	Ações para Emergência	Ações para Contingência
1 Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	3-Períodos prolongados de chuva.	2-Paralisação completa da operação 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 7-Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental 17-Contenção de vazamento e promoção de a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos 10-Realizar manutenção preventiva nos reservatórios 12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade 14-Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
1 Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos 2 Vazamento de esgoto da rede coletora 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias 4 Rompimento de linhas de recalques 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	4-Falta de energia elétrica.	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 8-Comunicação à operadora de energia elétrica 10-Substituição de equipamento 12-Manutenção corretiva 13-Uso de equipamento reserva 15-Manobra operacional	2-Elaboração de Manuais de Equipamentos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos 11-Promover cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
2 Vazamento de esgoto da rede coletora 4 Rompimento de linhas de recalques 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto	5-Vandalismo.	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 9-Comunicação à população 10-Substituição de equipamento 15-Manobra operacional 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias 4 Rompimento de linhas de recalques 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	6-Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica.	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 10-Substituição de equipamento 13-Uso de equipamento reserva 15-Manobra operacional	1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos 5-Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros 11-Promover cursos de capacitação para funcionários 12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos 18-Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores

Cenário	Origem	Ações para Emergência	Ações para Contingência
1 Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos 2 Vazamento de esgoto da rede coletora 4 Rompimento de linhas de recalques 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	7-Falta de manutenção da rede.	1-Sinalização da área 2-Paralisação completa da operação 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 9-Comunicação à população 12-Manutenção corretiva 15-Manobra operacional 17-Contar vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto 18-Execução dos trabalhos de desobstrução e limpeza 20-Ampliação da comunicação cliente-operadora	2-Elaboração de Manuais de Equipamentos 7-Aquisição de equipamentos reserva 8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos 11-Promover cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos 19-Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existirá esse sistema
5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357, de 17 de março de 2005), do CONAMA	8-Ausência de funcionário/equipes	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 11-Substituição de pessoal	11-Promover cursos de capacitação para funcionários 13-Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema
3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias 4 Rompimento de linhas de recalques 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	9-Incêndio.	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros 8-Comunicação à operadora de energia elétrica 10-Substituição de equipamento 13-Uso de equipamento reserva 15-Manobra operacional	2-Elaboração de Manuais de Equipamentos 6-Aquisição de fontes alternativas de energia 7-Aquisição de equipamentos reserva 8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos 11-Promover cursos de capacitação para funcionários 15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência 17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos
3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias 4 Rompimento de linhas de recalques 5 Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto 6 Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430 (de 13 de maio de 2011) e nº 357 (de 17 de março de 2005), do CONAMA	10-Falta de conhecimento do sistema.	3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 11-Substituição de pessoal	4-Elaboração de um cadastro do sistema existente 11-Promover cursos de capacitação para funcionários 13-Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema 16-Fiscalização de ligações irregulares
1 Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos	11-Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente	1-Sinalização da área 3-Paralisação parcial da operação 4-Comunicação ao responsável técnico 12-Manutenção corretiva 16-Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação 17-Contar vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto	4-Elaboração de um cadastro do sistema existente 9-Realizar manutenção preventiva nas redes de distribuição e adutoras 14-Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente 16-Fiscalização de ligações irregulares 19-Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existirá esse sistema

Elaboração: FGV.

1.1.2.1 Regras de Atendimento para Situação Crítica

A ocorrência de fatores que provoquem estados críticos à prestação de serviços públicos de saneamento básico são situações relevantes e que podem comprometer seriamente a qualidade de vida da população. Portanto, em situações críticas deve-se estabelecer prioridades ao atendimento das áreas de maior concentração populacional, oferecendo condições básicas a estas.

Devem ser priorizados nestes casos: unidades de saúde, como hospitais, clínicas e postos de saúde; escolas, creches e universidades; centro de atendimento aos idosos e pessoas com necessidades especiais, ou seja, deve-se sempre atender prioritariamente unidades de atendimento coletivo e que forneçam serviços considerados essenciais.

O procedimento operacional para suprir o atendimento emergencial está descrito nas ações para emergências e contingências citadas anteriormente.

2. Conclusão

O PMSB 2011 apresentou em seu capítulo 8 as AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA, estruturadas em um modelo a partir de uma matriz que inclui a codificação das medidas para as situações envolvendo os serviços de saneamento básico, com os eventos emergenciais previstos para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. O modelo de planejamento previu/recomendou a estruturação do “Plano de Atendimento a Emergências e Contingências para o Saneamento Básico” (PAE-SAN).

A presente revisão do PMSB 2017/2018, adota e sugere a utilização da mesma metodologia proposta anteriormente, com um maior nível de detalhamento e identificação das atribuições de cada um dos agentes/intervenientes no processo, de forma a facilitar a identificação e solução dos eventos.

Considerando-se a recente entrega, ainda em versão preliminar, dos estudos relativos ao Plano Diretor de Abastecimento de Água (PDA) e Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDE), constata-se que algumas unidades de tratamento de água e várias de tratamento de esgoto, serão “desativadas” ao longo do horizonte temporal de planejamento e de vigência do contrato de concessão, devendo/podendo ser mantidas algumas delas (estrategicamente selecionadas), em situação de contingência (*stand-by*) para eventuais operações pontuais, incluindo-se ainda entre essas algumas unidades elevatórias de esgoto.

ANEXOS

Anexo 1 - Abastecimento de Água – Arquivo: “Produto 4. Objetivos e Metas – TOMO I. Infraestrutura de Abastecimento de Água_Rev1. pdf.” – Capítulo 9 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.

Anexo 2 – Esgotamento Sanitário – Arquivo: “Produto 4. Objetivos e Metas – TOMO II. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário_Rev1. pdf.” – Capítulo 7 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.
