PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE

CARANAÍBA-MG

Ato Convocatório Nº 20/2014

Produto 5 – Programas, Projetos e Ações e Hierarquização das Áreas e/ou Programas de Intervenção Prioritários

FEV/2016

SUMÁRIO

Lista de Figuras ..... **v**
Lista de Tabelas ..... **vi**
Lista de Quadros ..... **vii**
Apresentação **10**
Equipe Técnica **11**
1. INTRODUÇÃO **12**
2. OBJETIVOS E METAS SINTETIZADOS **12**
2.1. Sistema geral 12
2.2. Sistema de Abastecimento de Água 15
2.3. Sistema de Esgotamento Sanitário 18
2.4. Sistema de drenagem de águas pluviais 20
2.5. Sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 23
3. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E/OU PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIOS **27**
3.1. Parâmetros adotados 27
3.2. Programas e áreas prioritárias – em até quatro anos 28
4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL **30**
4.1. Programas, projetos e ações 30
4.2. Detalhamento de ações 38
4.2.1. Centralização da gestão do saneamento básico *38*
4.2.2. Regulação *41*
4.2.3. Controle Social *42*
4.2.4. Programa de Educação em Saneamento Básico (PESB) *43*
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA **43**
5.1. Programas, projetos e ações 43
5.2. Detalhamento de programas, projetos e ações 53
5.2.1. Programa "Caça Gato" *53*
5.2.2. Sede *53*

5.2.3. Localidades rurais *54*
5.2.3.1. Sistema de abastecimento coletivo com captação subterrânea 54
5.2.3.2. Sistema de abastecimento coletivo com captação superficial 55
5.2.3.3. Abastecimento de água individualizado 55
5.2.4. Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural (PAQAR) *56*
5.3. Ações para emergência e contingência 57
5.3.1. Operacionais *57*
5.3.2. Gestão e gerenciamento *58*
5.3.3. Imprevisíveis *58*
6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 60
6.1. Programas, projetos e ações 60
6.2. Detalhamento de programas, projetos e ações 69
6.2.1. Programa "Caça Esgoto" *69*
6.2.2. Localidades rurais *69*
6.2.2.1. Sistema de esgotamento sanitário coletivo 69
6.2.2.2. Sistema de esgotamento sanitário individualizado 70
6.2.3. Programa de Esgotamento Sanitário Rural (PESR) *71*
6.3. Ações para emergência e contingência 71
6.3.1. Operacionais *72*
6.3.2. Gestão e gerenciamento *73*
6.3.3. Imprevisíveis *74*
7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA 75
7.1. Programas, projetos e ações 75
7.2. Detalhamento de ações 85
7.2.1. Mapear e cadastrar toda a rede de drenagem urbana *85*
7.2.2. Programa de captação da água da chuva *85*
7.2.3. Programa de recuperação de APP e áreas verdes *85*
7.2.4. Programa de implementação de caixas secas para controle de erosão e infiltração *86*
7.2.5. Plano de manutenção *86*

7.2.5.1. Procedimentos e rotinas 88
7.3. Ações para emergência e contingência 89
7.3.1. Operacional 89
7.3.2. Gestão e gerenciamento 90
7.3.3. Imprevisíveis 90
8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 93
8.1. Programas, projetos e ações 93
8.2. Detalhamento de ações 107
8.2.1. Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos 107
8.2.2. Programa de inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal 110
8.2.2.1. Como implantar coleta seletiva com participação dos catadores de materiais recicláveis nos municípios 112
8.2.2.2. Etapas e metodologia para sua implantação 113
8.2.2.2.1. Projeto de Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis 115
8.2.2.2.2. Projeto de Inclusão dos Catadores 117
8.2.2.2.3. Projeto de Mobilização Social e Educação Ambiental 118
8.2.2.2.4. Estrutura física e gerencial necessária para a implantação 119
8.2.2.3. Considerações finais do programa 120
8.2.3. Programas e ações de capacitação técnica voltados para implantação e operacionalização. 120
8.2.4. Ações preventivas e corretivas a serem aplicadas, incluindo programa de monitoramento 123
8.2.4.1. Plano de Monitoramento 125
8.2.5. Programa de educação ambiental em resíduos sólidos 126
8.3. Ações para emergência e contingência 126
8.3.1. Operacional 127
8.3.2. Gestão e gerenciamento 128
8.3.3. Imprevisíveis 129
9. BIBLIOGRAFIA 130

Lista de Figuras

Figura 1 - Pesquisa de satisfação com o saneamento básico no município de Caranaíba.....28

Figura 2 - Estrutura geral de um ecoponto 124

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Objetivos e metas do Sistema Geral 14

Tabela 2 - Objetivos e metas do Sistema de Abastecimento de Água 16

Tabela 3 - Objetivos e metas do Setor de Esgotamento Sanitário 19

Tabela 4 - Objetivos gerais do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 21

Tabela 5 - Objetivos e metas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 24

Tabela 6 - Ações de monitoramento..... 126

Lista de Quadros

Quadro 1 - Pesquisa de satisfação com o saneamento básico no município de Caranaíba 28

Quadro 2 - Indicadores do saneamento básico municipal 29

Quadro 3 - Áreas prioritárias para a implantação de cada um dos eixos 30

Quadro 4 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 1 31

Quadro 5 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 2 32

Quadro 6 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 3 33

Quadro 7 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 4 35

Quadro 8 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 5 36

Quadro 9 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 6 37

Quadro 10 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 1 44

Quadro 11 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 2 46

Quadro 12 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 3 47

Quadro 13 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 4 49

Quadro 14 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 5 51

Quadro 15 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 1 61

Quadro 16 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 2 63

Quadro 17 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 3 64

Quadro 18 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 4 66

Quadro 19 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 5 68

Quadro 20 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 1 76

Quadro 21 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 2 78

Quadro 22 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 3 79

Quadro 23 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 4 80

Quadro 24 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 5 82

Quadro 25 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 6 83

Quadro 26 - Procedimentos de inspeção para as estruturas do sistema de drenagem 88

Quadro 27 - Procedimentos de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem 89

Quadro 28 - Procedimentos de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem 89

Quadro 29 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 1. 94

Quadro 30 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 2. 96

Quadro 31 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 3.....97

Quadro 32 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 4.....98

Quadro 33 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 5.....101

Quadro 34 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 6.....104

Quadro 35 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 7.....105

Apresentação

O Instituto BioAtlântica – IBIO-AGB Doce é a entidade dotada de atribuições de Agência de Água, responsável pelo suporte administrativo, técnico e financeiro do Comitê da Bacia do rio Doce, criado pelo Decreto Federal 25 de janeiro de 2002, este último alterado pelo Decreto Federal 1º de setembro de 2010.

Em dezembro de 2014 o IBIO lançou o Ato Convocatório nº 20/2014 para instruir a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração dos *Planos Municipais de Saneamento Básico* (PMSB) dos seguintes municípios integrantes da bacia hidrográfica do rio Doce:

- Municípios localizados em trecho de montante (nascente) do Rio Doce - Alto Rio Doce, Capela Nova, Caranaíba, Cipotânea, Desterro do Melo e Senhora dos Remédios.
- Municípios localizados em trecho mais a jusante do Rio Doce - Acaiaca, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Bom Jesus do Galho, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Piedade de Ponte Nova e Santa Cruz do Escalvado.

Em 27/04/2015, o IBIO-AGB Doce assinou contrato com a empresa SHS – Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda. ME, para a elaboração dos PMSBs dos quinze municípios anteriormente mencionados. Nessa data, foi assinada a Ordem de Serviço na qual se estipulou que a data para o início dos trabalhos seria 15/05/2015, com prazo de um ano para serem concluídos.

Equipe Técnica

EQUIPE CHAVE		
NOME	**FORMAÇÃO**	**FUNÇÕES PRINCIPAIS**
Lívia Cristina Holmo Villela	Engª Civil Sênior / Dra. em Eng. Hidráulica e Saneamento	Coordenação geral, consultoria e revisão geral
Sheila Holmo Villela	Dra. em Ciências da Eng. Ambiental	Supervisão geral
Iveti Ap. Pavão Macedo da Silva	Engª Civil Sênior / Especialista em projetos de saneamento	Responsável pelos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário
Larissa Nogueira Olmo Margarido	Engª Civil Sênior / Msc. em Eng. Hidráulica e Saneamento	Responsável pelo setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Swami Marcondes Villela	Eng. Civil Sênior / Livre-docente da Universidade de São Paulo	Responsável pelo setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais
Julieta Bramorski	Bióloga / Dra. em Ciências da Eng. Ambiental	Corresponsável pela supervisão geral e responsável pelos trabalhos de geoprocessamento e trabalhos com imagem de satélite e desenhos urbanos
Darci Pereira	Eng. Civil Pleno / Especialista em projetos de saneamento	Corresponsável pelos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário
Ana Carolina do Prado Whitaker Medeiros	Bacharel em Comunicação Social – Jornalismo Pós-graduada em Gestão Ambiental	Responsável pelos estudos populacionais e mobilização social
Paula Roberta Velho	Bacharel em Relações Internacionais Msc. em Economia pela Universidade de Londres	Responsável pelos trabalhos na área de economia
Celso Maran de Oliveira	Advogado/ Dr. em Ciências da Eng. Ambiental	Responsável pelos trabalhos na área jurídica
EQUIPE COMPLEMENTAR		
NOME	**FORMAÇÃO**	**FUNÇÕES PRINCIPAIS**
Paloma Fernandes Paulino	Engª Ambiental Pleno Msc. em Eng. Hidráulica e Saneamento	Corresponsável pela concepção do Sistema Municipal de Informações em Saneamento
João Paulo Freitas Alves Pereira	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelos Eixos de Água e Esgoto
Matheus Ribeiro Couto	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelos Eixos de Água e Esgoto
Tatiane Canali	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelo Eixo de Drenagem
Junio da Silva Luiz	Engenharia Ambiental - Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Corresponsável pelo Eixo de Drenagem
Raíssa Boczko Pulz	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelo Eixo de Resíduos
Vítor Catoia	Biologia - UFSCar	Caracterização Geral dos municípios
Roberta Sanches	Administradora de Empresas com mestrado em Eng. Ambiental	Assessoria no Plano de Investimentos
Daniel Amgarten Simão	Graduando em Engenharia Ambiental EESC-USP	Estagiário em Engenharia Ambiental

1. INTRODUÇÃO

Após a definição dos objetivos e metas para a gestão integrada dos quatro eixos do saneamento básico, serão apresentados os programas, projetos e ações, com a hierarquização das áreas e procedimentos, em função das demandas prioritárias do município. No presente relatório, são detalhados programas específicos que contemplam soluções práticas, ou seja, projetos e ações que venham a viabilizar a universalização do acesso aos serviços, considerando as áreas urbanizadas do município e aquelas ocupadas com usos rurais.

Os projetos e ações previstos deverão ser hierarquizados em função do momento de implantação, sendo indicados para implementação imediata ou estipulados para curto, médio ou longo prazo. Essa hierarquização também atenderá a demandas de áreas, sendo as ações implementadas prioritariamente na zona urbana ou rural do município, conforme indicado pelas aspirações dos cidadãos.

Esta etapa indicará ainda algumas ações de intervenção em casos de emergências e contingências.

2. OBJETIVOS E METAS SINTETIZADOS

2.1. Sistema geral

Os objetivos e metas propostos para o município de Caranaíba, gestor principal do sistema de saneamento básico, com base no diagnóstico técnico-participativo e no cenário normativo estabelecido, são descritos a seguir.

Objetivo 1. **Estabelecer um arranjo institucional capaz de articular os quatro setores do saneamento básico municipal de forma centralizada, sistemática e transparente.**

Objetivo 2. **Implementar a regulação dos quatro setores, atendendo às atribuições relativas às agências reguladoras, definidas pela lei 11.445/07 e pelo decreto que a regulamenta.**

Objetivo 3. **Integrar a gestão financeira, operacional e administrativa dos quatro setores, por meio do uso do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMIS).**

Objetivo 4. **Atender plenamente à legislação ambiental vigente.**

Objetivo 5. **Estabelecer mecanismos de controle social do saneamento básico municipal nos quatro eixos.**

Objetivo 6. **Implementar um Programa de Educação em Saneamento Básico no ensino público municipal.**

Na Tabela 1 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto, de forma sistematizada, além dos prazos para que cada meta seja atingida.

Tabela 1 - Objetivos e metas do Sistema Geral

Objetivo	Metas	Prazo
1. Estabelecer um arranjo institucional capaz de articular os quatro setores do saneamento básico municipal de forma centralizada, sistemática e transparente.	1.1. Avaliar a secretaria existente quanto à competência de acompanhar a implementação das ações previstas no PMSB e de fazer a gestão dos indicadores operacionais, gerenciais e ambientais dos quatro setores.	Imediato
	1.2. Dar início às atividades e procedimentos previstos como sendo de competência da entidade existente.	Curto
	1.3 Definir a melhor forma de gestão da prestação de serviços para cada um dos eixos de saneamento básico (se administração direta, se concessão à empresa mista, se parceria público-privada, etc.).	Médio
2. Implementar a regulação dos quatro setores atendendo as atribuições das agências reguladoras definidas pela lei 11.445/07 e pelo decreto que a regulamenta.	2.1. Iniciar procedimentos de regulação dos serviços de SB em conformidade com a lei e com controle social.	Curto
3. Integrar a gestão financeira, operacional e administrativa dos quatro setores, por meio do uso do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMIS).	3.1 Instituir, como principal função do novo setor responsável pela gestão integrada do saneamento básico municipal, um banco de dados (SMIS) para monitorar a eficácia e eficiência dos serviços de saneamento municipal e a evolução da implementação das ações previstas no PMSB.	Imediato
	3.2 Proporcionar aos atores envolvidos conhecimento formal de suas atribuições e a capacitação continuada do corpo técnico e de gestores responsáveis pelo saneamento, nos seus quatro segmentos.	Imediato
	3.3 Elaborar relatórios anuais sobre o desempenho dos serviços de saneamento básico, disponibilizando os resultados para a sociedade local.	Curto
4. Atender plenamente à legislação ambiental vigente.	4.1. Criar mecanismos para checar a condição do atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que possam causar impactos ambientais.	Curto
	4.2. Criar e manter formas de fiscalização sobre a condição de conformidade dos setores de saneamento básico com as leis ambientais.	Médio
5. Estabelecer mecanismos de controle social do saneamento básico municipal nos quatro eixos.	5.1. Criar canais de controle social que viabilizem a comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico.	Médio
	5.2 Estabelecer rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.	Médio
6. Implementar um Programa de Educação em Saneamento Básico no ensino público municipal.	6.1 Instituir, na grade de conteúdos oficiais de todas as escolas públicas do município, de temas relacionados aos quatro eixos do Saneamento Básico.	Médio

2.2. Sistema de Abastecimento de Água

Para o sistema de abastecimento de água foram propostos cinco objetivos específicos, de acordo com os aspectos do SAA e com as características de Caranaíba levantadas na etapa do diagnóstico técnico-participativo, bem como o cenário normativo como norte para o alcance das metas. Os objetivos são descritos a seguir.

Objetivo 1. **Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares.**

Objetivo 2. **Reduzir as perdas e usar racionalmente a água.**

Objetivo 3. **Implementar para o SAA do município uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.**

Objetivo 4. **Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição).**

Objetivo 5. **Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.**

Na Tabela 2 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto, de forma sistematizada, além dos prazos para que cada meta seja atingida.

Tabela 2 - Objetivos e metas do Sistema de Abastecimento de Água

Objetivo	Metas	Prazo
1. Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares.	1.1. Atingir atendimento de 100% da área urbana (sede e distritos) de forma ininterrupta.	Imediato
	1.2. Possuir sistemas adequados para atender às comunidades rurais agrupadas.	Imediato
	1.3. Monitorar a qualidade da água.	Longo
	1.4. Possuir mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.	Imediato
2. Reduzir as perdas e usar racionalmente a água.	2.1. Instalar instrumentos de macro e micro medição em todos os SAAs do município para aferição de índice de perdas e de consumo *per capita.*	Imediato
	2.2. Reduzir em 20% do valor inicial do índice de perdas e garantir o consumo em 150L/hab.dia.	Curto
	2.3. Reduzir em 40% do valor inicial do índice de perdas e garantir o consumo em 150L/hab.dia.	Médio
	2.4. Reduzir em 60% do valor inicial do índice de perdas e garantir o consumo em 150L/hab.dia.	Longo
3. Implementar para o SAA do município uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.	3.1. Adequar o sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.	Curto
	3.2. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório.	Médio
	3.3. Alimentar o sistema de informações do SAA com indicadores atualizados, respeitando a periodicidade dos mesmos.	Longo

Objetivo	Metas	Prazo
4. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição).	4.1. Atender à legislação relacionada à operação do SAA.	Imediato
	4.2. Regularizar todas as outorgas de direito de uso de recursos hídricos e licenças ambientais da infraestrutura existente.	Imediato
	4.3. Garantir o acompanhamento da regularidade da validade das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente e a ser instalada, relacionadas ao SAA.	Longo
5. Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.	5.1. Informar a população sobre assuntos relacionados à gestão do SAA e garantir sua participação em processos de tomada de decisão.	Longo
	5.2. Sensibilizar a população sobre questões de escassez de água.	Longo
	5.3. Possuir canais de comunicação com a população.	Longo
	5.4. Obter respostas satisfatórias em 100% das pesquisas de satisfação.	Longo

2.3. Sistema de Esgotamento Sanitário

Para o sistema de esgotamento sanitário foram propostos cinco objetivos específicos, de acordo com os aspectos do SES e com as características de Caranaíba levantadas na etapa do diagnóstico técnico-participativo, bem como o cenário normativo como norte para o alcance das metas. Os objetivos são descritos a seguir.

Objetivo 1. **Atender com serviços de coleta, afastamento e tratamento a 100% dos esgotos produzidos nas áreas urbanizadas e aglomerados do município.**

Objetivo 2. **Erradicar fossas rudimentares e lançamentos diretos e implementar saneamento rural adequado.**

Objetivo 3. **Implementar para o SES do município uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.**

Objetivo 4. **Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município.**

Objetivo 5. **Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.**

Na Tabela 3 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto, de forma sistematizada, além dos prazos para que cada meta seja atingida.

Tabela 3 - Objetivos e metas do Setor de Esgotamento Sanitário

Objetivo	Metas	Prazo
1. Atender com serviços de coleta, afastamento e tratamento a 100% dos esgotos produzidos nas áreas urbanizadas e aglomerados do município.	1.1. Aumentar o índice de cobertura de coleta e afastamento de esgotos para 100% da área urbana (sede e distritos).	Imediato
	1.2. Implementar tratamento de esgotos em 100% da área urbana (sede e distritos).	Curto
2. Erradicar fossas rudimentares e lançamentos diretos e implementar saneamento rural adequado.	2.1. Cadastrar as fossas existentes no município e desativar as rudimentares.	Imediato
	2.2. Instituir processos adequados para tratar efluentes rurais.	Longo
3. Implementar para o SES do município uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.	3.1. Adequar o sistema gerencial do SES por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.	Curto
	3.2. Sistematizar, por meio de manuais, a operação das ETEs.	Longo
	3.3. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório.	Longo
	3.4. Instituir para o SES um processo de monitoramento de indicadores operacionais e gerenciais, mantendo-o sempre atualizado.	Longo
4. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município.	4.1. Regularizar todas as outorgas de direito de uso de recursos hídricos e licenças ambientais da infraestrutura existente referente ao SES.	Imediato
	4.2. Iniciar o acompanhamento da regularidade da validade das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente e a ser instalada, relacionadas ao SES.	Imediato
	4.3 Garantir a continuidade do acompanhamento do prazo de validade das licenças.	Longo
5. Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.	5.1. Informar a população sobre assuntos relacionados à gestão do SES e garantir sua participação em processos de tomada de decisão.	Longo
	5.2. Sensibilizar a população sobre questões de escassez de água.	Longo
	5.3. Possuir canais de comunicação com a população.	Longo
	5.4. Obter um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 60% (imediato), 75% (a curto prazo), 90% (a médio prazo) e 100% (a longo prazo).	Imediato, curto, médio e longo.

2.4. Sistema de drenagem de águas pluviais

Para o sistema de drenagem de águas pluviais foram propostos seis objetivos específicos, de acordo com seus aspectos e com as características de Caranaíba levantadas na etapa do diagnóstico técnico-participativo, bem como o cenário normativo como norte para o alcance das metas. Os objetivos são descritos a seguir.

Objetivo 1. **Minimizar a frequência de enchentes e alagamentos causados por insuficiências e deficiências nas estruturas de drenagem.**

Objetivo 2. **Desestimular a ocupação de áreas suscetíveis a processos erosivos e promover a desocupação em áreas de risco.**

Objetivo 3. **Recuperar e revitalizar APPs e áreas verdes.**

Objetivo 4. **Implementar para o SDU do município uma gestão eficiente no que concerne a aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e de sustentabilidade.**

Objetivo 5. **Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável a todos os subprocessos integrantes do Sistema de Drenagem Urbana do município.**

Objetivo 6. **Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.**

Na Tabela 4 estão apresentados os objetivos e as respectivas metas de forma sistematizada, além dos prazos para que cada meta seja atingida.

Tabela 4 - Objetivos gerais do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Objetivo	Metas	Prazo
1. Minimizar a frequência de enchentes e alagamentos causados por insuficiências e deficiências nas estruturas de drenagem.	1.1 Limpar sistematicamente as calhas, poços de visita (PVs) e bocas de lobo do município.	Imediato
	1.2 Reduzir em 75% a quantidade de pontos de alagamentos no município e em 70% a quantidade de pontos de enchentes.	Curto
	1.3 Dobrar (em relação a 2014) o número de eventos anuais do município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	Curto
	1.4 Estabelecer para o município um índice de impermeabilização para os lotes urbanos e garantir sua fiscalização.	Curto
2. Desestimular a ocupação de áreas suscetíveis a processos erosivos e promover a desocupação em áreas de risco.	2.1 Mapear as ocupações em áreas de risco de movimentação de massa, em conjunto com a Defesa Civil.	Imediato
	2.2 Estabelecer um plano de desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.	Imediato
	2.3 Impedir legalmente a ocupação de áreas de risco e garantir a fiscalização.	Curto
	2.4 Executar plano de desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.	Curto
	2.5 Recuperar 40% de áreas sujeitas a acidentes decorrentes de processos erosivos.	Curto
	2.6 Recuperar 100% das áreas de risco depois de desocupadas.	Longo
3. Recuperar e revitalizar APPs e áreas verdes.	3.1 Elaborar plano de recuperação de APPs e áreas verdes, considerando o mapeamento de áreas críticas de drenagem.	Curto
	3.2. Reduzir 70% da quantidade de resíduos sólidos depositados nas margens dos rios do município.	Curto
	3.3 Aumentar em 200% (em relação a 2014) o número de eventos anuais do município voltados à conscientização acerca dos resíduos sólidos descartados incorretamente em APPs e seu manejo adequado.	Longo
	3.4 Recuperar 100% das APPs do município.	Longo

Objetivo	Metas	Prazo
4. Implementar para o SDU do município uma gestão eficiente no que concerne a aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e de sustentabilidade.	4.1 Mapear e cadastrar pelo menos 50% dos sistemas de drenagem urbana do município.	Imediato
	4.2 Otimizar e manter o sistema de informações sobre o SDU atualizado.	Curto
	4.3 Regulamentar o uso e ocupação na área urbana do município.	Imediato
	4.4 Mapear e cadastrar 100% dos sistemas de drenagem urbana do município.	Curto
	4.5 Otimizar o número de funcionários para atuar no sistema de drenagem urbana, tanto no âmbito operacional quanto no gerencial.	Curto
5. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável a todos os subprocessos integrantes do Sistema de Drenagem Urbana do município.	5.1 Obter as licenças ambientais da infraestrutura existente relacionada ao SDU.	Imediato
	5.2 Acompanhar os prazos de validade das licenças ambientais e outorgas (travessias e barramentos).	Longo
6. Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.	6.1 Promover eventos que proporcionem a participação de usuários e ampliem o controle social dos mesmos sobre os processos de tomada de decisão do SDU.	Curto
	6.2 Estabelecer formas de comunicação com a população, constantes e bem difundidas em todo o município.	Curto
	6.3 Aumentar em 100% (em relação a 2014) o número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	Curto
	6.4 Aumentar em 200% (em relação a 2014) o número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	Médio

2.5. Sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram propostos sete objetivos específicos, de acordo com seus aspectos e com as características de Caranaíba levantadas na etapa do diagnóstico técnico-participativo, bem como o cenário normativo como norte para o alcance das metas. Os objetivos são descritos a seguir.

Objetivo 1. **Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios, e com coleta seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta.**

Objetivo 2. **Ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana.**

Objetivo 3. **Reduzir o volume de resíduos passíveis de reciclagem e compostagem enviado à disposição final.**

Objetivo 4. **Implementar o manejo de resíduos sólidos urbanos.**

Objetivo 5. **Regulamentar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica.**

Objetivo 6. **Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável ao gerenciamento de resíduos sólidos.**

Objetivo 7. **Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.**

Na Tabela 5 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto, de forma sistematizada, além dos prazos para que cada meta seja atingida.

Tabela 5 - Objetivos e metas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo	Metas	Prazo
1. Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios, e com coleta seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta.	1.1. Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta.	Imediato
	1.2. Atender com coleta seletiva a 50% do município.	Curto
	1.3. Atender com coleta seletiva a 70% do município.	Médio
	1.4. Estruturar o sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 100% da zona urbana.	Médio
	1.5. Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.	Médio
	1.6. Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios da zona rural de forma ininterrupta.	Longo
	1.7. Atender com coleta seletiva a 100% do município.	Longo
2. Ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana.	2.1. Executar serviços de varrição, poda, capina, roçagem e raspagem em 100% das áreas públicas das zonas urbanas passíveis dos serviços.	Imediato
	2.2. Estabelecer sistematização e periodicidade dos serviços de forma a garantir a limpeza da cidade.	Médio
	2.3. Enviar os resíduos de poda, capina, roçagem e raspagem para a compostagem.	Médio
3. Reduzir o volume de resíduos passíveis de reciclagem e compostagem enviado à disposição final.	3.1. Instituir campanhas periódicas de sensibilização ambiental para separação de resíduos sólidos.	Imediato
	3.2. Reduzir em 50% o percentual de resíduos recicláveis e em 40% o percentual de resíduos orgânicos passíveis de compostagem atualmente enviados para aterro.	Médio
	3.3. Reduzir em 70% o percentual de resíduos recicláveis e em 60% o percentual de resíduos orgânicos passíveis de compostagem atualmente enviados para aterro.	Longo

Objetivo	Metas	Prazo
4. Implementar o manejo de resíduos sólidos urbanos.	4.1. Reduzir a zero o número de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos e que não pagam pelo serviço.	Imediato
	4.2. Garantir a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.	Curto
	4.3. Garantir a disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde.	Curto
	4.4. Fomentar e fiscalizar a implementação de pontos de recebimento de resíduos especiais (logística reversa).	Curto
	4.5. Implementar ações para reduzir a zero o número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos.	Médio
	4.6. Reduzir em 100% a disposição inadequada de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de agrotóxicos, e de serviços de transporte.	Médio
	4.7. Possuir mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.	Longo
	4.8. Otimizar a rota de coleta e transporte de RSU.	Longo
5. Regulamentar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica.	5.1. Criar lei que estabeleça a Política Municipal de Resíduos Sólidos visando atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Imediato
	5.2. Revisar e atualizar as leis promulgadas frente à PNRS.	Imediato
	5.3. Instituir legalmente um programa de coleta seletiva municipal.	Imediato
	5.4. Criar normas para a disposição, triagem e destinação final de Resíduos da Construção Civil.	Imediato
	5.5 Exigir, na forma de lei municipal, a entrega anual do PGRS, conforme arts. 20 e 21 da Lei 12.305/10.	Imediato
	5.6 Regulamentar, na forma de lei municipal, a diferenciação entre pequenos e grandes geradores.	Imediato
	5.7 Regulamentar regras e penalidades para a disposição de resíduos sólidos.	Imediato
	5.8 Regulamentar a coleta de resíduos especiais (logística reversa).	Curto
	5.9 Incluir entre as atribuições dos fiscais municipais o controle do cumprimento das leis previstas neste PMSB.	Curto

Objetivo	Metas	Prazo
6. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável ao gerenciamento de resíduos sólidos.	6.1. Garantir que a disposição final de resíduos sólidos seja ambientalmente adequada (eliminação de lixões e recuperação de áreas degradadas).	Imediata
	6.2. Regularizar todas as licenças ambientais das atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos.	Curto
	6.3. Acompanhar a regularidade da validade das licenças ambientais da infraestrutura existente e a ser instalada, relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Longo
7. Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.	7.1. Desenvolver programas de educação ambiental que promovam atividades visando à sensibilização da população para questões ligadas aos resíduos sólidos.	Curto
	7.2. Informar a população sobre assuntos relacionados à gestão de resíduos sólidos e garantir sua participação em processos de tomada de decisão.	Longo
	7.3. Conscientizar a população sobre questões relativas à diminuição da geração, reutilização e reciclagem de resíduos.	Longo
	7.4. Possuir canais de comunicação com a população.	Longo
	7.5. Obter respostas satisfatórias por meio de mecanismos de avaliação da percepção dos usuários.	Longo

3. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E/OU PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIOS

3.1. Parâmetros adotados

Os programas e ações propostos pelo presente PMSB têm como objetivo auxiliar o município no alcance das metas e objetivos que foram traçados no *Produto 4 – Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços*.

Com o objetivo de estabelecer uma hierarquização relacionada às possibilidades de implementação dos programas e também às demandas municipais em relação às áreas urbanas, aos conglomerados urbanizados e às áreas rurais, buscou-se considerar os seguintes indicadores técnico-operacionais de saúde e de meio ambiente apresentados no Diagnóstico (*Produto 3*), como forma de respeitar a realidade municipal:

- Abastecimento de água:
  - Índice de abastecimento total de água (%).
  - Índice de tratamento de água (%).
- Esgotamento sanitário:
  - Índice de coleta de esgotos.
  - Índice de tratamento de esgotos.
- Drenagem urbana e manejo de águas pluviais:
  - Pontos inundados na área urbana (pontos inundados/ano).
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:
  - Taxa de cobertura da coleta regular em relação à população total (%).
  - Formas de disposição final.

Além disso, foram utilizadas as informações sobre a satisfação com cada um dos eixos do saneamento, colhidas através de questionário aplicado durante os Seminários Setoriais sobre o Diagnóstico, a fim de que as opiniões dos usuários dos serviços também influenciassem na tomada de decisão sobre a prioridade dos programas e áreas.

3.2. Programas e áreas prioritárias – em até quatro anos

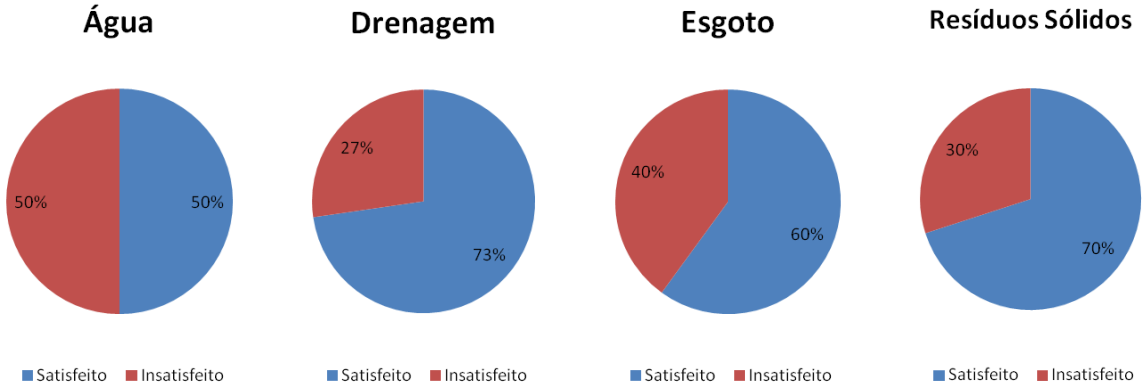
No município de Caranaíba, de modo geral, os participantes manifestaram-se satisfeitos com os serviços públicos dos quatro eixos do saneamento básico, como pode ser observado no Quadro 1 e na Figura 1. O maior índice de insatisfação foi quanto ao serviço de água, com o qual metade dos participantes declararam-se insatisfeitos. Houve queixas quanto à qualidade da água e às frequentes interrupções no abastecimento.

Quadro 1 - Pesquisa de satisfação com o saneamento básico no município de Caranaíba

	Água		Drenagem		Esgoto		Resíduos Sólidos	
	N° de pessoas	%	N° de pessoas	%	N° de pessoas	%	N° de pessoas	%
Satisfeito	6	50	8	72,73	6	60	7	70
Insatisfeito	6	50	3	27,27	4	40	3	30

Fonte: SHS (2015)

Figura 1 - Pesquisa de satisfação com o saneamento básico no município de Caranaíba



Fonte: SHS (2015)

Com o objetivo de complementar as informações levantadas junto aos usuários, elencou-se alguns indicadores de cada uma das áreas do saneamento municipal, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Indicadores do saneamento básico municipal

Sistema	Indicadores (SNIS, 2013)	Situação em 2013	Ideal
Abastecimento de água	Índice de abastecimento total de água (%)	-	100%
	Índice de atendimento com tratamento de água	-	Todo o município
Esgotamento sanitário	Índice de coleta de esgotos	-	100%
	Índice de tratamento de esgotos	-	100%
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Número de pontos inundados na área urbana (pontos inundados/ano)	0(*)	0
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Taxa de cobertura da coleta regular em relação à população total (%)	51,70%	100%
	Formas de disposição final	UTC Cristiano Otoni	Aterro Sanitário

(*) Não há registros da frequência desse evento

Fonte: SHS (2015)

Analisando os Quadros 1 e 2 e a Figura 1, é possível perceber que as necessidades mais urgentes de soluções no saneamento básico municipal são do eixo de abastecimento de água, que deve receber tratamento prioritário nas etapas seguintes de elaboração do PMSB de Caranaíba, assim como na etapa de implementação das ações do plano.

Por este motivo, os programas prioritários, ou seja, aqueles que devem ser implantados nos quatro primeiros anos depois da aprovação do plano são:

- Cadastro da rede de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários.
- Instalação de macro e micromedição no sistema de abastecimento de água.

As áreas prioritárias para a implantação de cada um dos eixos de saneamento básico, assim como sua justificativa, estão relacionadas no Quadro 3. Essas áreas foram elencadas seguindo a metodologia descrita anteriormente.

Quadro 3 - Áreas prioritárias para a implantação de cada um dos eixos

Eixo	Área prioritária	Justificativa
SAA	Sede e zona rural.	Necessidade de melhorias no tratamento e captação de água. Não há tratamento da água.
SES	Sede, localidades e zona rural.	Não há tratamento de esgotos na sede e nem saneamento rural adequado.
Resíduos	Sede, localidades e zona rural.	Coleta insuficiente ou inexistente. Necessidade de coleta seletiva.

Fonte: SHS (2015)

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

4.1. Programas, projetos e ações

O ato de planejar consiste em se partir de um estado presente para definir estados futuros, desejados ou possíveis. É sob essa perspectiva que são apresentadas, neste PMSB, as diretrizes para os serviços inseridos nos sistemas municipais de saneamento básico.

Após a definição dos *Objetivos e Metas* parte-se para a proposição de *Programas, Projetos e Ações* a serem estabelecidos para o sistema municipal de saneamento básico, como gestor dos quatro eixos nele inseridos, com a finalidade de atingir tais objetivos e metas.

Os objetivos descritos anteriormente são apresentados a seguir, na forma de quadros que especificam, para cada objetivo específico, as metas, programas e ações a ele relacionados, assim como os prazos estipulados para o alcance das metas e implementação das ações.

Esclarece-se ainda que a ordem de apresentação de cada ação representa a ordenação hierárquica referente à priorização de sua implementação.

Quadro 4 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)		
SETOR	0	Referente aos quatro setores.
OBJETIVO	1	Estabelecer um arranjo institucional capaz de articular os quatro setores do saneamento básico municipal de forma centralizada, sistemática e transparente.

METAS			
IMEDIATA – Até 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO**
Meta 1.1. Criar legalmente uma Secretaria / Departamento / Divisão ou atribuir a um setor já existente na Administração Pública Municipal a competência de acompanhar a implementação das ações previstas no PMSB e de fazer a gestão dos indicadores operacionais, gerenciais e ambientais dos quatro setores.	Meta 1.2. Dar início às atividades e procedimentos previstos como sendo de competência da entidade criada.	Meta 1.3. Definir a melhor forma de gestão para a prestação de serviços para cada um dos eixos de saneamento básico. (se administração direta, se concessão à empresa mista, se parceria público-privada, etc.).	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.1.1.01	**Ação 1:** Implementar, através de lei, um setor oficial que se responsabilize pela gestão integrada dos quatro eixos do saneamento básico como, por exemplo, uma Secretaria ou Departamento de Saneamento Básico.	X			
0.1.1.02	**Ação 2:** Viabilizar a infraestrutura física, os equipamentos e os recursos humanos mínimos necessários para dar operacionalidade ao novo setor criado.	X	X		
0.1.2.03	**Ação 3:** Definir procedimento que sirva para realizar uma avaliação global por ano sobre a eficácia e eficiência desse novo setor.		X		
0.1.2.04	**Ação 4:** Fornecer treinamento aos gestores municipais visando à compreensão do sistema municipal de saneamento básico para habilitá-los a cooperar na formação de uma Política Municipal de Saneamento Básico.		X	X	X
0.1.3.05	**Ação 5:** Viabilizar formas de discussão, junto à população, sobre as formas de prestação de serviços que mais convém ao município para cada eixo do saneamento.		X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 5 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	0	Referente aos quatro setores.
OBJETIVO	2	Implementar a regulação dos quatro setores atendendo as atribuições das agências reguladoras definidas pela lei 11.445/07 e pelo decreto que a regulamenta.

METAS			
IMEDIATA – Até 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO**
	Meta 2.1. Iniciar procedimento de regulação dos serviços de SB em conformidade com a lei e com controle social.		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.2.1.06	**Ação 6:** Realizar levantamento das agências existentes no estado, que tenham competência legal para assumir a regulação dos serviços de saneamento no município.	X			
0.2.1.07	**Ação 7:** Considerar outras possibilidades institucionais que sejam jurídica e legalmente competentes para cumprir a função de agência reguladora (Conselhos, Consórcios, etc.).	X			
0.2.1.08	**Ação 8:** Definir as agências reguladoras de cada setor do saneamento básico.		X		
0.2.1.09	**Ação 9:** Constituir legalmente a função de regulação às entidades escolhidas, pormenorizando suas atribuições (dentre as exigências do órgão regulador incluir como obrigação dos quatro setores do saneamento, alimentar o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico (SMIS) com os indicadores preconizados no PMSB, obedecendo à periodicidade de coleta indicada no Plano).		X		
0.2.1.10	**Ação 10:** Atender rigorosamente às diretrizes e procedimentos estabelecidos pela Entidade Reguladora dos Serviços do Saneamento Básico Municipal ao longo da vigência do PMSB.		X	X	X
0.2.1.11	**Ação 11:** Entregar todos os anos, pelo menos um relatório sobre a eficácia e eficiência dos setores de saneamento básico à Agência Reguladora.		X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 6 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	0	Referente aos quatro setores.
OBJETIVO	3	Integrar a gestão financeira, operacional e administrativa dos quatro setores, por meio do uso do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMIS).

METAS			
IMEDIATA – Até 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO**
Meta 3.1 Instituir, como principal função do novo setor responsável pela gestão integrada do saneamento básico municipal, um banco de dados (SMIS) para monitorar a eficácia e eficiência dos serviços de saneamento municipal e a evolução da implementação das ações previstas no PMSB. Meta 3.2 Proporcionar aos atores envolvidos conhecimento formal de suas atribuições e a capacitação continuada do corpo técnico e de gestores responsáveis pelo saneamento, nos seus quatro segmentos.	Meta 3.3 Elaborar relatórios anuais sobre o desempenho dos serviços de saneamento básico, disponibilizando os resultados para a sociedade local.		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.3.1.12	**Ação 12:** Providenciar espaço físico nos domínios da Prefeitura Municipal com apetrechos (sala, mesas, cadeiras, arquivo, etc.) equipamentos necessários (computadores, telefone) e recursos humanos necessários para a instalação e operação do programa que consiste no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMIS) inserido no PMSB.	X			
0.3.1.13	**Ação 13:** Criar mecanismo legal que exija que cada um dos setores do saneamento básico entregue ao órgão gestor central do saneamento municipal, relatórios periódicos contendo, minimamente, os indicadores de eficácia e eficiência operacional e gerencial indicados no PMSB.	X			
0.3.1.14	**Ação 14:** Atualizar a legislação municipal com o estabelecimento de diretrizes para novos empreendimentos imobiliários de forma a planejar melhor a expansão dos sistemas do saneamento básico do município.	X			
0.3.1.15	**Ação 15:** Instituir e manter um procedimento sistemático voltado ao uso do sistema municipal de informações em saneamento (SMIS) e usar as conclusões nos processos de tomadas de decisão e na alimentação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).		X	X	X

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.3.1.16	**Ação 16:** Elaborar estudos para analisar necessidade e viabilidade de instituir cobranças de taxa e/ou tarifas para a prestação de serviços de saneamento básico, com valores passíveis de promover a sustentabilidade financeira dos setores.		X		
0.3.2.17	**Ação 17:** Estabelecer formalmente as obrigações de cada um dos setores do saneamento, visando à obtenção de melhorias contínuas nos serviços. (sugere-se a criação de um "Manual do Saneamento Básico Municipal").		X		
0.3.3.18	**Ação 18:** Oferecer treinamentos periódicos aos gestores responsáveis pela operação do SMIS.		X	X	X
0.3.2.19	**Ação 19:** Avaliar continuamente gastos e aumento de receita, contemplando a possibilidade de criar ou reajustar tarifas para os serviços do saneamento básico.		X		
0.3.3.20	**Ação 20:** Solicitar que os fiscais municipais incluam entre suas atribuições a checagem do atendimento às regras para a implementação de novos empreendimentos imobiliários.		X		
0.3.3.21	**Ação 21:** Avaliar continuamente a eficiência os quadros de funcionários para verificar as necessidades de cortes, remanejamentos ou de novas contratações.		X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 7 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	0	Referente aos quatro setores.
OBJETIVO	4	Atender plenamente a legislação ambiental vigente.

METAS			
IMEDIATA – Até 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO**
	Meta 4.1. Criar mecanismos para checar a condição do atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que possam causar impactos ambientais.	Meta 4.2. Criar e manter formas de fiscalização sobre a condição de conformidade dos setores de saneamento básico com as leis ambientais.	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.4.1.22	**Ação 22:** Contratar técnicos especializados em legislação ambiental para elaborar um plano de ações visando à adequação dos quatro eixos do saneamento básico à legislação ambiental vigente sobre os setores.		X		
0.4.1.23	**Ação 23:** Providenciar as ações e a documentação necessária para o atendimento à Portaria de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e à legislação visando licenciamento das unidades dos sistemas de saneamento básico municipal.		X		
0.4.1.24	**Ação 24:** Criar e manter mecanismos de controle das datas de validades das licenças e outorgas.		X	X	X
0.4.2.25	**Ação 25:** Nomear um fiscal com atribuições específicas para colaborar na regularização ambiental dos quatro setores de saneamento básico municipal e manter procedimentos de fiscalização ao longo do horizonte do PMSB.			X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 8 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	0	Referente aos quatro setores.
OBJETIVO	5	Estabelecer mecanismos de controle social do saneamento básico municipal nos quatro eixos.

METAS			
IMEDIATA – Até 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO**
		Meta 5.1 Criar canais de controle social que viabilizem a comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico. Meta 5.2 Estabelecer rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.5.1.26	**Ação 26:** Criar um site, perfil em rede social ou em aplicativo de mensagens instantâneas próprio da Prefeitura que permita a interação com o usuário.		X		
0.5.1.27	**Ação 27:** Implementar de um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à Prefeitura e manter ao longo do horizonte do PMSB.		X		
0.5.2.28	**Ação 28:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação dos sistemas de saneamento básico do município e receber sugestões/reclamações.		X	X	X
0.5.2.29	**Ação 29:** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.		X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 9 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 6

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	0	Referente aos quatro setores.
OBJETIVO	6	Implementar um Programa de Educação em Saneamento Básico no ensino público municipal.

METAS			
IMEDIATA – Até 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO**
		Meta 6.1 Instituição, na grade de conteúdos oficiais de todas as escolas públicas do município, de temas relacionados aos quatro eixos do Saneamento Básico.	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
0.6.1.30	**Ação 30:** Avaliar o modelo de Programa de Educação em Saneamento Básico entregue juntamente com o PMSB para incluir as especificidade do município e implementá-lo em médio prazo nas escolas municipais.		X	X	
0.6.1.31	**Ação 31:** Realizar eventos e oficinas sobre Educação em Saneamento Básico para a sensibilização da população escolar existente no município sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos, princípio dos “3Rs”, redução da geração de resíduos, ocupação de APP, etc.			X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

4.2. Detalhamento de ações

4.2.1. Centralização da gestão do saneamento básico

De acordo com a Lei do Saneamento Básico, o titular dos serviços de saneamento básico é a Prefeitura Municipal, portanto é responsável por prestar os serviços e gerenciá-los.

No município de Caranaíba, todos os serviços são prestados pela Divisão de Obras da Prefeitura Municipal, todavia a gestão dos serviços está falha, com falta de estrutura e recursos para atender às demandas com eficácia e eficiência. Além disso, não há um espaço físico específico para gerenciar os assuntos relacionados ao saneamento básico dentro da administração municipal.

Nesse sentido, o prefeito, seus secretários e profissionais das áreas jurídica e financeira precisam se reunir para, juntos, avaliarem a possibilidade de se criar uma Secretaria ou Departamento Municipal de Saneamento Básico ou apenas uma Divisão de Saneamento Básico.

Essa Secretaria, Departamento ou Divisão teria como missão buscar a gestão integrada do sistema de saneamento básico tanto no que diz respeito à sua eficiência operacional quanto gerencial.

Após a escolha do formato legal do setor responsável pela gestão integrada do saneamento básico, haverá a necessidade de se pensar na estruturação física e funcional do mesmo, portanto de providenciar sala(s), equipamentos e recursos humanos com habilitação técnica e planejar o funcionamento desse setor de gestão através do estabelecimento de procedimentos técnicos.

Considera-se que o recurso humano mínimo para atender às demandas do setor seja:

- Um secretário/Diretor preferencialmente com formação de nível superior em área específica de meio ambiente ou sanitária.
- Um funcionário com formação de nível superior em área específica de meio ambiente ou sanitária.
- Dois funcionários com formação de nível técnico em área específica de meio ambiente ou sanitária.
- Um funcionário com formação de nível técnico em TI.

A seguir são propostas algumas das principais atribuições da gestão integrada do saneamento básico:

I. Formular, coordenar, executar e fazer executar, a política municipal de saneamento básico, uso racional, fiscalização e controle dos serviços de saneamento básico.

II. Executar atividades administrativas no âmbito do Saneamento Básico Municipal.

III. Efetuar o planejamento das atividades anuais e plurianuais, no âmbito da Secretaria.

IV. Manter, conservar e fiscalizar áreas de interesse dos serviços de saneamento básico.

V. Elaborar e desenvolver projetos necessários aos sistemas do saneamento básico municipal para captação de recursos junto a órgãos estaduais, federais e internacionais.

VI. Desenvolver ações integradas com outras Secretarias Municipais.

VII. Exercer o controle orçamentário no âmbito do Saneamento Básico Municipal.

VIII. Manter mecanismos que atuem no controle do cumprimento de leis federais, estaduais e municipais relativas ao saneamento básico e meio ambiente.

IX. Zelar pelo patrimônio alocado na unidade, comunicando o órgão responsável sobre eventuais alterações.

X. Intermediar convênios, acordos, ajustes, termos de cooperação técnica e/ou financeira ou instrumentos congêneres, com entidades privadas sem fins lucrativos e órgãos da administração direta e indireta da União, Estados e outros Municípios.

XI. Estabelecer a cooperação técnica e científica com instituições nacionais e internacionais de defesa e proteção do meio ambiente.

XII. Realizar atividades de regularização e licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local, ou seja, aqueles que se circunscrevam aos limites do território municipal, e outras que lhes forem delegadas pelo Estado, através de instrumentos legais e convênios, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis.

XIII. Discutir com as instâncias envolvidas e, com base nessas discussões, definir as formas de gestão para cada um dos eixos de saneamento básico.

No município de Caranaíba não há Secretaria de Meio Ambiente, portanto poder-se-ia optar por uma Secretaria ou Departamento de Meio Ambiente e Saneamento Básico, cujas atribuições seriam:

I. Formular, coordenar, executar e fazer executar, a política municipal do saneamento básico e meio ambiente, além da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos serviços de saneamento básico e recursos ambientais.
II. Preservar e conservar praças, parques, bosques e jardins.
III. Conservar e recuperar fundos de vale e áreas de preservação permanente.
IV. Realizar atividades voltadas à preservação e conservação ambiental.
V. Fiscalizar e controlar os serviços de limpeza e conservação de terrenos baldios no perímetro urbano.
VI. Proteger e conservar as nascentes e o entorno dos rios urbanos.
VII. Promover a manutenção da arborização pública, através do plantio e replantio de mudas, da remoção de flores e folhagens, da poda de árvores, entre outros.
VIII. Manter, conservar e fiscalizar áreas de interesse dos serviços de saneamento básico e do meio ambiente ambiental, além de lotes baldios.
IX. Implementar políticas e desenvolver campanhas de educação ambiental, visando o equilíbrio ecológico e a conscientização dos usuários.
X. Fazer cumprir as leis federais, estaduais e municipais relativas ao saneamento básico e meio ambiente.
XI. Estabelecer a cooperação técnica e científica com instituições nacionais e internacionais de defesa e proteção do meio ambiente.
XII. Intermediar convênios, acordos, ajustes, termos de cooperação técnica e/ou financeira ou instrumentos congêneres, com entidades privadas sem fins lucrativos e órgãos da administração direta e indireta da União, Estados e outros Municípios.

XIII. Elaborar e desenvolver projetos necessários aos sistemas de saneamento básico e projetos ambientais para captação de recursos junto a órgãos estaduais, federais e internacionais.

XIV. Realizar atividades de regularização e licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local, ou seja, aqueles que se circunscrevam aos limites do território municipal, e outras que lhes forem delegadas pelo Estado, através de instrumentos legais e convênios, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis.

XV. Desenvolver ações integradas com outras Secretarias Municipais.

XVI. Exercer o controle orçamentário no âmbito da Secretaria.

XVII. Executar atividades administrativas no âmbito da Secretaria.

XVIII. Efetuar o planejamento das atividades anuais e plurianuais, no âmbito da Secretaria.

XIX. Zelar pelo patrimônio alocado na unidade, comunicando o órgão responsável sobre eventuais alterações.

Ressalta-se que o setor criado seria responsável pela gestão dos serviços, sendo que a prestação dos mesmos seria feita por outros setores como Secretaria de Obras, Secretaria de Meio Ambiente, concessionárias, cooperativas e associações, etc.

4.2.2. Regulação

Agências independentes, sob a forma de autarquias especiais com autonomia administrativa, orçamentária e decisória, são geralmente as reguladoras dos serviços de saneamento básico. A grande maioria destas agências, no Brasil, é formada por entidades estaduais, a exemplo da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG), da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) e da Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA). Também existem entidades de âmbito municipal, tal como a Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto do Município de Mauá/SP (ARSAE) e intermunicipal como a Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES-PCJ).

No município de Caranaíba, nenhum dos serviços de saneamentos básicos é regulado por uma agência reguladora. Conforme o Instituto Trata Brasil, a estruturação das agências reguladoras é fundamental, pois são elas que verificam o cumprimento dos PMSBs por parte dos prestadores de serviços.

Nesse sentido, é necessário que o prefeito, secretários e profissionais das áreas jurídica e financeira se reúnam para avaliarem as possibilidades do município:

- Contratar uma agência reguladora estabelecida. Ex.: ARSAE-MG.
- Criar uma agência reguladora municipal.
- Buscar ação consorciada para criação de agência reguladora intermunicipal com os municípios vizinhos.
- Associar-se a uma agência reguladora intermunicipal já existente.

4.2.3. Controle Social

Para que o presente PMSB atenda a todas as especificidades do município é fundamental que haja participação da sociedade civil, uma vez que é papel desta exercer o controle social para que as demandas referentes aos quatro eixos sejam atendidas plenamente.

Com o conhecimento acumulado com a convivência diária com as deficiências do saneamento no município, os cidadãos são aptos a identificarem os problemas e colaborarem na proposição de soluções para os eixos. Assim, faz-se necessário criar canais de comunicação entre o usuário e os prestadores de serviços, para que os primeiros possam se manifestar sobre o que não está sendo atendido e também para poder propor soluções aos problemas do saneamento.

Esses canais podem ser instituídos através da criação de um órgão consultivo, onde os munícipes realizassem reuniões sobre os temas de interesse e/ou através da criação de um Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC).

O órgão consultivo deve contar com representantes das diversas camadas e setores sociais, representantes do poder público, de movimentos sociais da região e organizações da sociedade civil, como por exemplo, associações de categorias afins com o saneamento (associações de famílias reassentadas, associação de atingidos por barramentos, associações de catadores de resíduos, etc.), associações de bairros, sindicatos e cooperativas.

No caso de se optar pelo SAC, será necessária a dedicação de um gestor público com nível superior na área de comunicação para implantação e um funcionário

público com nível médio para operação do mesmo. Além disso, há a necessidade de se disponibilizar as instalações e equipamentos necessários, assim como realizar a manutenção periódica dos mesmos.

4.2.4. Programa de Educação em Saneamento Básico (PESB)

Por ocasião da entrega do Produto Final deste PMSB, o gestor municipal receberá um Programa de Educação para o Saneamento, contendo atividades e programas que abordam questões relacionadas aos quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de água de chuvas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos). Trata-se de um recurso pedagógico contendo “cadernos do aluno”, que propõem atividades educativas nesses temas e “cadernos do professor”, que os orienta para a preparação, desenvolvimento e avaliação daquelas atividades propostas no caderno do aluno.

Este Programa de Educação para o Saneamento abrange todos os níveis da educação municipal, quais sejam: Educação Infantil, Ensinos Fundamental I e II e Ensino Médio.

Caberá a cada instituição de ensino, conhecedora do seu espaço de atuação e de suas possibilidades funcionais, adequar as atividades de acordo com os recursos disponíveis em sua escola.

5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1. Programas, projetos e ações

Nos quadros a seguir estão previstas as ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando soluções graduais e progressivas de forma a atingir os objetivos e metas propostos a fim de se alcançar a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a manutenção da qualidade dos recursos naturais referentes ao Sistema de Abastecimento de Água do município.

Quadro 10 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	1	Abastecimento de água.
OBJETIVO	1	Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Índice de abastecimento total de água, Índice de abastecimento urbano de água, Índice de abastecimento rural de água, Índice de monitoramento de poços particulares, Economias atingidas por paralisações, Duração média das paralisações, Incidência das análises de cloro residual fora do padrão, Incidência das análises de turbidez fora do padrão, Índice de conformidade da quantidade de amostras – Cloro residual, Índice de conformidade da quantidade de amostras – Turbidez.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 1.1. Atingir atendimento de 100% da área urbana de forma ininterrupta (sede e distritos). Meta 1.2. Possuir sistemas adequados para atender às comunidades rurais agrupadas. Meta 1.3. Possuir mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.			Meta 1.4. Monitorar a qualidade da água.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.1.1.01	**Ação 1:** Realizar cadastro minucioso do sistema de abastecimento de água da sede.	X			
1.1.1.02	**Ação 2:** Projetar, a partir do cadastro do sistema, reformulação completa do sistema adotando nova concepção, já que o mesmo se encontra com muitas captações, equipamentos sucateados, reservação precária e sem tratamento algum da água distribuída.	X			
1.1.1.03	**Ação 3:** Realizar obras para atender aos projetos da ação 1.1.1.02 e às ampliações já previstas.	X	X		
1.1.2.04	**Ação 4:** Fazer cadastro minucioso de todos os sistemas presentes nas localidades rurais agrupadas (captação, adução, tratamento, reservação e rede de distribuição).	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.1.2.05	**Ação 5:** Avaliar os sistemas, a partir do cadastro, quanto a sua funcionalidade e necessidade de novas instalações e ampliações.	X			
1.1.2.06	**Ação 6:** Projetar, a partir da avaliação, as novas instalações e ampliações necessárias.	X			
1.1.2.07	**Ação 7:** Realizar obras para atender aos projetos da Ação 1.1.2.06.	X	X		
1.1.1.08	**Ação 8:** Avaliar continuamente a necessidade de novas ampliações em todos os sistemas do município.	X	X	X	X
1.1.3.09	**Ação 9:** Elaborar, a partir dos cadastros minuciosos dos sistemas, Plano de Manutenção preventiva para o município, contendo mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas, avaliação contínua e monitoramento das redes de distribuição para controle de incrustações, substituição de bombas, equipamentos eletrônicos e mecânicos, entre outros.	X			
1.1.3.10	**Ação 10:** Implantar as ações do plano de manutenção preventiva.	X	X	X	X
1.1.4.11	**Ação 11:** Cadastrar as propriedades rurais isoladas de acordo com o tipo de captação, tipo de tratamento, infraestrutura instalada e demanda da propriedade (Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural).	X			
1.1.4.12	**Ação 12:** Suprir a demanda estrutural das propriedades cadastradas (Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural).	X	X		
1.1.4.13	**Ação 13:** Controlar a qualidade da água por meio da disponibilização de resultados de análises físico-químicas no Sistema de Informações (Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural).	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 11 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	1	Abastecimento de água.
OBJETIVO	2	Reduzir as perdas e usar racionalmente a água.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de perdas na distribuição, Consumo médio *per capita* de água.	

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 2.1. Instalar instrumentos de macro e micro medição em todos os SAAs do município para aferição índice de perdas e consumo *per capita.*	2.2. Reduzir em 20% do valor inicial do índice de perdas e garantir o consumo em 150L/hab.dia	2.3. Reduzir em 40% do valor inicial do índice de perdas e garantir o consumo em 150L/hab.dia	2.4. Reduzir em 60% do valor inicial do índice de perdas e garantir o consumo em 150L/hab.dia

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.2.1.14	**Ação 14:** Avaliar a situação atual dos sistemas de macromedição e micromedição do município quanto a sua funcionalidade e necessidade de substituições e novas instalações.	X			
1.2.1.15	**Ação 15:** Realizar novas instalações, substituições e ampliações dos sistemas de macro e micromedição.	X			
1.2.4.16	**Ação 16:** Implementar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição, contemplando principalmente as necessidades de substituições e novas instalações advindas da evolução tecnológica.	X			
1.3.4.17	**Ação 17:** Implantar campanhas contínuas de monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas e residências não interligadas à rede (Programa “Caça Gato”).	X	X	X	X
1.3.3.18	**Ação 18:** Reavaliar a setorização dos sistemas do município para equalização das pressões, com delimitação de bairros e setores a fim de reduzir problemas na distribuição e diminuir as perdas e paralisações.	X	X		
1.2.2.19	**Ação 19:** Avaliar a necessidade de regulamentar o uso da água distribuída à população a fim de possibilitar a penalização do desperdício e/ou bonificação das boas práticas.	X			
1.2.2.20	**Ação 20:** Regulamentar, caso a ação 1.2.2.19 conclua que sim, o uso da água distribuída à população, a fim de possibilitar a penalização do desperdício e/ou bonificação das boas práticas, conforme foi avaliado.	X			

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 12 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	1	Abastecimento de água.
OBJETIVO	3	Implementar para o SAA do município uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Implementação das ações, Tarifa média de água, Margem da despesa de exploração, Indicador de desempenho financeiro.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
	Meta 3.1. Adequar o sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.	Meta 3.2. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório.	Meta 3.3. Alimentar o sistema de informações do SAA com indicadores atualizados, respeitando a periodicidade dos mesmos.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.3.1.21	**Ação 21:** Avaliar as possibilidades de gestão.	X			
1.3.1.22	**Ação 22:** Implementar novo modelo de gestão adotado, caso a Ação 1.3.4.21 tenha concluído pela modificação do modelo de gestão atual.	X			
1.3.1.23	**Ação 23:** Atualizar continuamente o levantamento cadastral dos sistemas de abastecimento de água de todo o município.	X	X	X	X
1.3.1.24	**Ação 24:** Atualizar a legislação municipal com estabelecimento de diretrizes para novos empreendimentos imobiliários, de forma a planejar melhor a expansão dos sistemas de abastecimento de água.	X			
1.3.1.25	**Ação 25:** Avaliar constantemente o quadro de funcionários para verificar a necessidade de contratações frente às novas instalações e ampliações dos sistemas.	X	X	X	X

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.3.1.26	**Ação 26:** Realizar com periodicidade programada a capacitação dos funcionários (atuais e novos) conforme as novas instalações dos sistemas de abastecimento de água, substituições e novas práticas.	X	X	X	X
1.3.1.27	**Ação 27:** Elencar as possibilidades de entidade reguladora para o SAA e escolher a ideal para o município.	X			
1.3.1.28	**Ação 28:** Iniciar as atividades com a entidade reguladora.	X			
1.3.1.29	**Ação 29:** Atender rigorosamente às diretrizes estabelecidas pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água.	X	X	X	X
1.3.2.30	**Ação 30:** Avaliar continuamente o indicador de desempenho, a fim de buscar melhorias de gestão financeira.	X	X	X	X
1.3.2.31	**Ação 31:** Avaliar continuamente cortes de gastos com energia elétrica do sistema, realizando substituição de equipamentos que tenham maior consumo energético por equipamentos de menor consumo.	X	X	X	X
1.3.2.32	**Ação 32:** Avaliar continuamente cortes de gastos com produtos químicos utilizados nos sistemas, realizando substituição de equipamentos que tenham melhor eficiência na aplicação automatizada dos produtos, redução do desperdício no armazenamento, transporte e manejo do estoque.	X	X	X	X
1.3.2.33	**Ação 33:** Implantar campanhas de renegociação de dívidas dos usuários, contendo mecanismos para informar a população e realizar eventos específicos em praças ou locais públicos para encontro dos usuários com os responsáveis pelo SAA para viabilizar a negociação das dívidas.	X	X	X	X
1.3.3.34	**Ação 34:** Definir funcionários, dentro da Prefeitura Municipal, que sejam responsáveis por organizar os dados operacionais e administrativos do setor de abastecimento do município e alimentar o Sistema Municipal de Informações (SMIS) e, consequentemente, o SNIS.	X			

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 13 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	1	Abastecimento de água.
OBJETIVO	4	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição).
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Implementação das ações, Índice de monitoramento da regularidade das outorgas, Índice de monitoramento da regularidade das licenças ambientais.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 4.1. Atender à legislação relacionada à operação do SAA. Meta 4.2. Regularizar todas as outorgas de direito de uso de recursos hídricos e licenças ambientais da infraestrutura existente.			Meta 4.3. Garantir o acompanhamento da regularidade da validade das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente e a ser instalada, relacionadas ao SAA.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.4.1.35	**Ação 35:** Projetar uma Central de Gerenciamento de Resíduos para destinação adequada dos resíduos advindos da ETA da sede.	X			
1.4.1.36	**Ação 36:** Executar obras da Central de Gerenciamento de Resíduos da ETA.	X			
1.4.1.37	**Ação 37:** Impedir, após o início do funcionamento da central, o lançamento de resíduos da ETA no corpo hídrico.	X			
1.4.1.38	**Ação 38:** Garantir que todas as novas ETAs do município tenham Central de Gerenciamento de Resíduos.	X			
1.4.2.39	**Ação 39:** Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X			
1.4.2.40	**Ação 40:** Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das portarias de outorga de direito de uso dos recursos hídricos e licenciamento das unidades dos sistemas de abastecimento de água atuais e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.4.3.41	**Ação 41:** Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das portarias de outorga de direito de uso dos recursos hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	X	X	X	X
1.4.3.42	**Ação 42:** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das portarias de outorga de direito de uso dos recursos hídricos e das licenças ambientais.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 14 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	1	Abastecimento de água.
OBJETIVO	5	Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.
FUNDAMENTAÇÃO		A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante é a realização de ações continuadas em educação ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Índice de respostas satisfatórias à pesquisa de satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolvam temas de Saneamento Básico.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS - 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
			Meta 5.1. Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída. Meta 5.2. População sensibilizada sobre questões de escassez de água. Meta 5.3. Promoção de canais de comunicação com a população. Meta 5.4. Obter um índice de 100% de respostas satisfatórias a reclamações.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1.5.1.43	**Ação 43:** Realizar periodicamente eventos públicos (como audiências), com o intuito de informar a população sobre a situação dos SAAs no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X
1.5.2.44	**Ação 44:** Realizar eventos e oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos, principalmente a conservação das nascentes e cursos d'água que são utilizados para abastecimento. Organizar visitas educativas às ETAs do munícipio.	X	X	X	X
1.5.3.45	**Ação 45:** Criar um site, perfil em rede social ou em aplicativo de mensagens instantâneas próprio da Prefeitura, que permita a interação com o usuário.	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	PRAZOS			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1.5.3.46	**Ação 46:** Atualizar os respectivos sites ou perfis em redes sociais.	X	X	X	X
1.5.3.47	**Ação 47:** Implementar um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à Prefeitura, sobre questões relacionadas ao SAA, buscando o atendimento às demandas de maneira mais rápida e eficiente do praticado atualmente.	X	X	X	X
1.5.4.48	**Ação 48:** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

5.2. Detalhamento de programas, projetos e ações

5.2.1. Programa "Caça Gato"

O Programa "Caça Gato" viria para auxiliar no combate de casos de ligações clandestinas na rede de abastecimento de água, comumente conhecidos como "gatos". Neste caso, há a necessidade de legislação específica, que regulamente as ligações como infração e estabeleça meios de punição do infrator. Assim ficaria a cargo da:

- Prefeitura Municipal: fornecer informações existentes e estrutura técnica, disponibilizando funcionários para visitas a campo e vistorias periódicas, além de estrutura para ação social, como a disponibilização de agentes sociais e educadores para dialogarem com os cidadãos, principalmente os infratores, salas para realização de reuniões, etc.
- Câmara Municipal: legislar sobre o assunto para fornecer instrumentos legais para o controle do problema.

5.2.2. Sede

A ampliação do sistema de abastecimento da sede está representada principalmente pelas ações *1.1.1.01*, *1.1.1.02* e *1.1.1.03*. A partir dos levantamentos do diagnóstico e dos eventos públicos (seminários e oficinas), percebeu-se que o sistema necessita:

1. Efetuar novo teste de vazão no poço.
2. Efetuar novo estudo de oferta do manancial superficial já explorado (três captações).
3. Analisar a água para verificar as atuais condições do poço e captações em funcionamento.
4. A partir das análises, escolher manancial(is) a ser(em) explorado(s) e desativado(s), devendo considerar um deles como reserva do sistema.
5. Implantar tratamento adequado das águas.
6. Reformar completamente os reservatórios do sistema.
7. Substituir os equipamentos em mau estado de conservação.
8. Automatizar o sistema.

9. Verificar condições da rede de distribuição e substituir e/ou ampliar, se necessário.
10. Implantar padrões de água com cavaletes para hidrômetros.
11. Avaliar necessidade de cobrança dos usuários.

5.2.3. Localidades rurais

No município existem localidades rurais que utilizam poços rasos (caçimbas) ou nascentes e, em sua maioria, sem tratamento algum, conforme identificado no diagnóstico.

Em cada localidade deverão ser coletadas, inicialmente, informações quanto à situação atual de abastecimento de água, principalmente quanto à infraestrutura instalada e ao atendimento da demanda da população de maneira satisfatória. Posteriormente, será necessário avaliar as condições de reaproveitamento dos equipamentos e a solução ideal para cada localidade, ou seja, implantar solução coletiva ou individual, manancial a ser explorado, tipo de tratamento, etc.

A seguir são apresentadas as possíveis situações das localidades e quais ações devem-se tomar.

5.2.3.1. Sistema de abastecimento coletivo com captação subterrânea

Existem sistemas de abastecimento no município que utilizam o manancial subterrâneo, como é o caso de Bernardo Corrêa, Gruta Monte e Canavial. Portanto, em locais onde já existem as captações seriam necessárias as seguintes ações:

1. Efetuar novo teste de vazão no poço.
2. Analisar a água para verificar as atuais condições do poço em funcionamento.
3. Implantar tratamento adequado das águas (geralmente apenas cloretação e fluoretação).
4. Verificar a capacidade de reservação e substituir e/ou ampliar capacidade, se necessário.
5. Automatizar o sistema.
6. Verificar condições da rede de distribuição e substituir e/ou ampliar, se necessário.

7. Implantar padrões de água com cavaletes para hidrômetros.
8. Avaliar necessidade de cobrança dos usuários.
9. Administrar sistema (Prefeitura).

5.2.3.2. Sistema de abastecimento coletivo com captação superficial

Existem localidades rurais que utilizam captações em nascentes e/ou cursos d'água, como em Campinho e Fernandes. Portanto, em locais onde já existem as captações seriam necessárias as seguintes ações:

1. Efetuar novo estudo de oferta do manancial já explorado.
2. Analisar a água para verificar as atuais condições.
3. Implantar tratamento adequado das águas.
4. Verificar a capacidade de reservação e substituir e/ou ampliar capacidade, se necessário.
5. Automatizar o sistema.
6. Verificar condições da rede de distribuição e substituir e/ou ampliar, se necessário.
7. Implantar padrões de água com cavaletes para hidrômetros.
8. Avaliar necessidade de cobrança dos usuários.
9. Administrar sistema (Prefeitura).

5.2.3.3. Abastecimento de água individualizado

Existem localidades rurais onde o agrupamento está se formando ou já está estabelecido, porém cada residência ou um pequeno grupo delas realiza seu próprio abastecimento de água. Nesses casos deve-se:

1. Efetuar estudo de viabilidade de sistema coletivo.
    a. Caso o estudo não conclua favoravelmente a implantar sistema coletivo, continuar o sistema individualizado e aderir ao Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural.
    b. Caso o estudo conclua favoravelmente a implantar sistema coletivo, primeiramente perfurar poços profundos, efetuar teste de vazão e analisar a qualidade da água.

i. Caso as análises sejam satisfatórias:
    1. Implantar tratamento adequado das águas (geralmente apenas cloretação e fluoretação).
    2. Verificar a capacidade de reservação e substituir e/ou ampliar capacidade, se necessário.
    3. Automatizar o sistema.
    4. Verificar condições da rede de distribuição e substituir e/ou ampliar, se necessário.
    5. Implantar padrões de água com cavaletes para hidrômetros.
    6. Avaliar necessidade de cobrança dos usuários.
    7. Administrar sistema (Prefeitura).

ii. Caso as análises não sejam satisfatórias:
    1. Efetuar estudo de oferta de manancial superficial próximo.
    2. Analisar a água para verificar as atuais condições.
    3. Implantar tratamento adequado das águas.
    4. Verificar a capacidade de reservação e substituir e/ou ampliar capacidade, se necessário.
    5. Automatizar o sistema.
    6. Verificar condições da rede de distribuição e substituir e/ou ampliar, se necessário.
    7. Implantar padrões de água com cavaletes para hidrômetros.
    8. Avaliar necessidade de cobrança dos usuários.
    9. Administrar sistema (Prefeitura).

5.2.4. Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural (PAQAR)

O Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural seria fruto da parceria entre Secretaria da Saúde/Vigilância Sanitária, Secretaria da Educação, Assistência Social e Secretaria de Obras, na qual seria formado um grupo de trabalho composto

por agentes de saúde, agentes sociais, educadores de escolas da área rural e técnicos sanitaristas para efetuarem mutirões nas propriedades rurais isoladas do município para aferir a qualidade da água que abastece as propriedades e levarem conhecimento à população residente.

O mutirão serviria, inicialmente, para realizar o cadastramento das propriedades rurais de acordo com o tipo de captação, tipo de tratamento, infraestrutura instalada, demanda da propriedade. Posteriormente, teriam a função de instalar ou auxiliar a instalação das soluções ideais, monitorar as melhorias e sempre atualizar o cadastro. Estima-se periodicidade semestral para os mutirões, ou seja, a cada seis meses cada propriedade rural receberia a visita do grupo de trabalho.

5.3. Ações para emergência e contingência

Os sistemas de saneamento básico devem apresentar segurança e estabilidade operacional garantida. Nesse contexto, foram identificados eventos de emergência e contingência no *Produto 4 - Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços*. Consequentemente, foram elencadas ações de resposta a esses eventos para que eles sejam mais bem administrados quando ocorrerem.

A seguir estão listadas as ações dos potenciais eventos de emergência e contingência relacionados ao SAA. A fim de facilitar a compreensão, esses eventos foram separados em operacionais, de gestão e gerenciamento, e imprevisíveis.

5.3.1. Operacionais

- **Ocorrência de danos (rompimento, vazamento, corrosão) no sistema de adução ou distribuição de água**: acionar equipamentos reserva; iniciar manutenções corretivas e comunicar à população, instituições e autoridades. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.
- **Ocorrência de avarias em sistemas de bombeamento**: acionar equipamentos reserva; iniciar manutenções corretivas e comunicar à população, instituições e autoridades. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.
- **Rompimento de barramentos em reservatórios**: comunicar à população, instituições e autoridades e iniciar processo de evacuação das áreas a serem afetadas.

Responsável: prestador dos serviços de abastecimento de água e empresa geradora de energia que opera na barragem, caso seja para geração de energia também.

- **Ocorrência de acidentes de trabalho nas unidades de captação, tratamento e distribuição de água**: **i**niciar primeiros socorros; comunicar aos socorristas; substituir função do operário lesionado, atribuindo-a a outro funcionário por período temporário. **Responsável:** prestador dos serviços de água.
- **Ocorrência de vazamentos de produtos químicos nas instalações de produção de água**: iniciar processo de evacuação do local e comunicar às instituições e autoridades que realizam os trabalhos de contenção e remediação. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.

5.3.2. Gestão e gerenciamento

- **Paralisação de funcionários nas unidades de captação, tratamento e distribuição de água**: comunicar à população, instituições e autoridades; iniciar processo de negociações e atribuir funções temporárias aos funcionários não paralisados. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.
- **Falta de financiamento para o sistema operacional e a realização de manutenções:** comunicar à população, instituições e autoridades e procurar soluções emergenciais de conseguir receitas, tais como: uma emenda na câmara de vereadores do município e/ou em entidades governamentais estaduais e federais; fundos de socorro às necessidades básicas como a "Parceria de Fundos de Água da América Latina", etc. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água e Executivo Municipal.
- **Falta de produtos químicos necessários para o funcionamento da ETA**: comunicar à população, instituições e autoridades e procurar soluções emergenciais de conseguir os mesmos produtos ou similares no mercado, tais como: doações de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.

5.3.3. Imprevisíveis

- **Redução da disponibilidade hídrica em períodos de estiagem**: comunicar à população, instituições e autoridades e procurar soluções emergenciais de conseguir

maior oferta, como: negociar acordos para que barramentos a montante da captação abram as comportas para se ter maior vazão; procurar outros mananciais para captações; construir barramentos nas captações a fio d'água; doar água por meio de carros pipa de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município; realizar racionamento de água. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água e Executivo Municipal.

- **Contaminação das fontes (mananciais) de água:** comunicar à população, instituições e autoridades e suspender a captação do manancial contaminado; buscar emergencialmente novos mananciais para captação; realizar atendimento emergencial com carros pipa de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município até sanar o problema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** no caso de desastre natural é o prestador dos serviços de abastecimento de água, caso contrário é o responsável pela contaminação.

- **Contaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e rede de distribuição)**: comunicar à população, instituições e autoridades e suspender o atendimento, abrir o extravasador do reservatórios (ladrão) e a descarga de toda a rede captação do manancial contaminados; efetuar limpeza do sistema de reservação e de distribuição contaminados; realizar atendimento emergencial com carros pipa de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município até sanar o problema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** no caso de desastre natural é o prestador dos serviços de abastecimento de água, caso contrário é o responsável pela contaminação.

- **Ocorrência de danos às instalações e equipamentos do sistema devido a desastres naturais**: comunicar à população, instituições e autoridades e realizar avaliação dos estragos; elaborar plano de manutenção corretiva; fazer as ações necessárias para reestabelecer o sistema; realizar atendimento emergencial com carros pipa de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município até sanar o problema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água e Executivo Municipal.

- **Ocorrência de incêndios em estabelecimentos e edificações do SAA**: comunicar à população, instituições e autoridades e realizar evacuação total da área atingida. Após incêndio encerrado, avaliar estragos; elaborar plano de manutenção

corretiva, fazer as ações necessárias para reestabelecer o sistema, realizar atendimento emergencial com carros pipa de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município até sanar o problema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.

- **Interrupção do fornecimento de energia elétrica nas instalações de captação e tratamento de água**: comunicar à companhia fornecedora de energia elétrica população, instituições e autoridades e realizar atendimento emergencial com carros pipa de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município até sanar o problema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.
- **Interrupção no fornecimento de energia elétrica em sistemas de bombeamento**: comunicar à companhia fornecedora de energia elétrica população, instituições e autoridades e realizar atendimento emergencial com carros pipa com água. **Responsável:** prestador dos serviços de abastecimento de água.

6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.1. Programas, projetos e ações

O plano de ações do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) para o município de Caranaíba tem como objetivo garantir a qualidade da prestação dos serviços, por meio do atendimento, com coleta e tratamento de esgotos em toda a área urbanizada do município (sede e comunidades rurais agrupadas), bem como estabelecer soluções técnicas e ambientalmente adequadas para a área rural e propriedades mais isoladas, além de promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos, através do tratamento de esgotos e da redução das cargas poluentes. Nos quadros apresentados a seguir, para os objetivos e metas do setor de esgotamento sanitário, foram previstas ações imediatas, de curto, médio e longo prazo.

Quadro 15 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	2	Esgotamento sanitário.
OBJETI VO	1	Atender com serviços de coleta, afastamento e tratamento a 100% dos esgotos produzidos nas áreas urbanizadas e aglomerados do município.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicador de cobertura do serviço de esgotamento sanitário, indicador de tratamento de esgotos.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 1.1. Aumentar o índice de cobertura de coleta e afastamento de esgotos para 100% da área urbana e comunidades rurais agrupadas.	Meta 1.2. Implementar tratamento de esgotos em 100% da área urbana e comunidades rurais agrupadas.		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.1.1.01	**Ação 1:** Elaborar minuciosamente o cadastro do sistema existente na sede.	X			
2.1.1.02	**Ação 2:** Projetar reforma e ampliação da ETE desativada.	X			
2.1.1.03	**Ação 3:** Avaliar, a partir do cadastro, sistema existente na sede quanto a sua funcionalidade e necessidade de ampliações, substituições e adequações.	X			
2.1.1.04	**Ação 4:** Projetar, a partir da avaliação, as ampliações, substituições e adequações necessárias à rede coletora, principalmente para atender os bairros sem coleta de esgoto.	X			
2.1.1.05	**Ação 5:** Projetar, a partir dos novos projetos de rede coletora, o afastamento do esgoto das novas redes que levará o esgoto para a ETE.	X			
2.1.1.06	**Ação 6:** Realizar as obras necessárias aos projetos supracitados.	X			
2.1.1.07	**Ação 7:** Implementar Projeto de “Caça Esgoto” para identificar lançamentos clandestinos e efetuar as ligações prediais não conectadas à rede pública, de acordo com levantamento da campanha.	X	X		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.1.2.08	**Ação 8:** Elaborar minuciosamente o cadastro do sistema existente nas comunidades rurais agrupadas (rede coletora e lançamentos).	X			
2.1.2.09	**Ação 9:** Avaliar, a partir do cadastro, sistema existente nas comunidades rurais agrupadas quanto a sua funcionalidade e necessidade de ampliações, substituições e adequações.	X			
2.1.2.10	**Ação 10:** Projetar, a partir da avaliação, as ampliações, substituições e adequações necessárias à rede coletora das comunidades rurais agrupadas.	X			
2.1.2.11	**Ação 11:** Projetar, a partir dos novos projetos de rede coletora, o tratamento do esgoto (ETE) das comunidades rurais agrupadas.	X			
2.1.2.12	**Ação 12:** Projetar, a partir dos novos projetos de rede coletora e da ETE, o afastamento do esgoto (interceptores) para futuras ETEs das comunidades rurais agrupadas.	X			
2.1.2.13	**Ação 13:** Realizar as obras dos projetos supracitados.	X	X		

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 16 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	2	Esgotamento sanitário.
OBJETI VO	2	Erradicar fossas rudimentares e lançamentos diretos e implementar saneamento rural adequado.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	- Indicador de fossas sépticas.	

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 2.1. Cadastrar as fossas existentes no município e desativar as rudimentares.			Meta 2.2. Instituir processos adequados para tratar efluentes rurais.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.2.1.14	**Ação 14:** Fazer levantamento cadastral das propriedades rurais isoladas quanto à existência de banheiros e sanitários, tipo de solução para o esgotamento sanitário e demandas (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X			
2.2.2.15	**Ação 15:** Instalar módulos sanitários nas propriedades sem banheiro (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X			
2.2.2.16	**Ação 16:** Substituir fossas rudimentares e lançamentos diretos individuais por soluções corretas: fossas sépticas ou ligação com rede coletora (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X	X		
2.2.2.17	**Ação 17:** Monitorar continuamente os equipamentos instalados de esgotamento sanitário nessas propriedades com soluções estáticas (individuais, principalmente) para verificar a situação do tratamento e necessidade de manutenção (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 17 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	2	Esgotamento sanitário.
OBJETI VO	3	Implementar para o SES do município uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicador de tarifa média, Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
	Meta 3.1. Adequar o sistema gerencial do SES por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.		Meta 3.2. Sistematizar, por meio de manuais, a operação das ETEs. Meta 3.3. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório. Meta 3.4. Instituir para o SES um processo de monitoram de indicadores operacionais e gerenciais, mantendo-o sempre atualizado.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.3.1.18	**Ação 18:** Avaliar as possibilidades de gestão.	X			
2.3.1.19	**Ação 19:** Implementar novo modelo de gestão adotado, caso a ação 2.3.1.18 tenha concluído pela modificação do modelo de gestão atual.	X			
2.3.4.20	**Ação 20:** Atualizar continuamente o levantamento cadastral dos sistemas de esgotamento sanitário de todo o município.	X	X	X	X
2.3.1.21	**Ação 21:** Atualizar a legislação municipal com estabelecimento de diretrizes para novos empreendimentos imobiliários, de forma a planejar melhor a expansão dos sistemas de esgotamento sanitário.	X			
2.3.2.22	**Ação 22:** Elaborar manuais de operação para cada ETE, existente e futura, incluindo procedimentos corretos para o lançamento de esgotos e destinação dos lodos.	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.3.1.23	**Ação 23:** Avaliar o quadro de funcionários para verificar as necessidades de novas contratações frente às novas instalações e ampliações dos sistemas.	X	X	X	X
2.3.1.24	**Ação 24:** Realizar a capacitação dos funcionários conforme as novas instalações dos sistemas de esgotamento sanitário e substituições, as novas práticas.	X	X	X	X
2.3.1.25	**Ação 25:** Elencar as possibilidades de entidade reguladora para o SES e escolher a ideal para o município.	X			
2.3.1.26	**Ação 26:** Iniciar as atividades com a entidade reguladora.	X			
2.3.1.27	**Ação 27:** Atender rigorosamente às diretrizes estabelecidas pela Agência Reguladora.	X	X	X	X
2.3.3.28	**Ação 28:** Avaliar continuamente o Indicador de desempenho a fim de buscar melhorias de gestão financeira.	X	X	X	X
2.3.3.29	**Ação 29:** Avaliar continuamente os gastos com energia elétrica do sistema, realizando substituição de equipamentos que tenham maior consumo energético por equipamentos de menor consumo.	X	X	X	X
2.3.3.30	**Ação 30:** Avaliar continuamente gastos com produtos químicos utilizados nos sistemas, realizando substituição de equipamentos que tenham melhor eficiência na aplicação automatizada dos produtos, redução do desperdício no armazenamento, transporte e manejo do estoque.	X	X	X	X
2.3.3.31	**Ação 31:** Implantar campanhas de renegociação de dívidas dos usuários, contendo mecanismos para informar a população e eventos em praças ou locais públicos específicos para encontro dos usuários e companhia para negociação das dívidas.	X	X	X	X
2.3.3.32	**Ação 32:** Estabelecer funcionários dentro da Prefeitura Municipal que seriam responsáveis por organizar os dados operacionais e administrativos do setor de abastecimento do município e alimentar os Sistema de Informações e consequentemente o SNIS.	X			

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 18 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	2	Esgotamento sanitário.
OBJETI VO	4	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável ao sistema de esgotamento sanitário.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicador de eficiência de remoção de matéria orgânica, Indicador da qualidade do corpo receptor; Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor**.**

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 4.1. Regularizar todas as outorgas de direito de uso de recursos hídricos e licenças ambientais da infraestrutura existente referente ao SES. Meta 4.2. Iniciar o acompanhamento da regularidade da validade das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente e a ser instalada, relacionadas ao SES.			Meta 4.3. Garantir a continuidade do acompanhamento do prazo de validade das licenças.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.4.1.33	**Ação 33:** Realizar levantamento das outorgas e licenças já obtidas para a operação dos atuais sistemas de esgotamento sanitário e verificar a necessidade de obtenção ou renovação de licenças da operação dos sistemas de esgotamento sanitário do município e principalmente para as futuras instalações.	X	X		
2.4.1.34	**Ação 34:** Realizar estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SES encontradas em situação irregular, segundo levantamento inicial, e dar andamento aos tramites necessários.	X	X		
2.4.2.35	**Ação 35:** Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da eficiência das ETEs.	X	X	X	X
2.4.2.36	**Ação 36:** Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da qualidade dos corpos receptores.	X	X	X	X

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.4.3.37	**Ação 37:** Verificar continuamente os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e das Licenças Ambientais.	X	X	X	X
2.4.3.38	**Ação 38:** Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X			

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 19 - Programas e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	2	Esgotamento sanitário.
OBJETI VO	5	Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.
MÉTODO ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Índice de respostas satisfatórias a pesquisa de satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolva temas de Saneamento Básico.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANO**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
			Meta 5.1. Informar a população sobre assuntos relacionados à gestão do SES e garantir sua participação em processos de tomada de decisão; Meta 5.2. . Sensibilizar a população sobre questões de escassez de água; Meta 5.3. Possuir canais de comunicação com a população; Meta 5.4. Obter um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 100%.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
2.5.1.39	**Ação 39:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação dos SESs no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X
2.5.2.40	**Ação 40:** Realizar eventos e oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre os direitos e deveres dos usuários com relação ao SES. Organizar visitas educativas às ETEs do munícipio.	X	X	X	X
2.5.3.41	**Ação 41:** Criar um site, perfil em rede social ou em aplicativo de mensagens instantâneas próprio da Prefeitura que permita a interação com o usuário.	X			
2.5.3.42	**Ação 42:** Atualizar os respectivos sites ou perfis em redes sociais.	X	X	X	X
2.5.3.43	**Ação 43:** Implementar um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à Prefeitura, sobre questões relacionadas ao SES, buscando o atendimento às demandas de maneira mais rápida e eficiente do praticado atualmente.	X	X	X	X
2.5.4.44	**Ação 44:** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

6.2. Detalhamento de programas, projetos e ações

6.2.1. Programa “Caça Esgoto”

Juntamente com o “Caça Gato”, o Programa “Caça Esgoto” viria para auxiliar no combate de casos de lançamentos indevidos de esgotos, seja no solo, corpo hídrico ou galeria de drenagem. Neste caso, há a necessidade de legislação específica, a fim de que esses lançamentos indevidos sejam regulamentados como infração e os meios de punição do infrator sejam estabelecidos. Assim ficaria a cargo do(a):

- Prefeitura: fornecer informações já catalogadas e estrutura técnica, disponibilizando funcionários para visitas a campo e vistorias periódicas, além de estrutura para ação social, com a disponibilização de agentes sociais e educadores para dialogarem com os cidadãos, principalmente os infratores.
- Câmara: legislar sobre o assunto para fornecer instrumentos legais para o controle do problema.
- Ministério Público: fornecer estrutura para meios de punição dos infratores, disponibilizando agentes para a aplicação de multas e sanções.

6.2.2. Localidades rurais

Em cada uma das localidades deverão ser coletadas, inicialmente, informações quanto à situação atual do esgotamento sanitário, que na maioria dos casos são soluções individualizadas, através de fossas rudimentares ou lançamentos diretos em cursos d’água.

Nesse sentido, verificou-se as possíveis situações das localidades e quais ações devem ser tomadas.

6.2.2.1. Sistema de esgotamento sanitário coletivo

Nas maiores concentrações de residências na área rural, como em povoados, existem redes coletoras, mas, muitas vezes, não se tem afastamento para pontos específicos, havendo diversos pontos de lançamentos sem tratamento. Nesses casos, seriam necessárias as seguintes ações:

1. Verificar as condições atuais da rede coletora e realizar substituições/ampliações necessárias.
2. Realizar estudo locacional para implantação do tratamento, seja estático (fossa coletiva) ou dinâmico (ETE).
3. Projetar e implantar interceptores e estações elevatórias, caso necessário, para integrar a rede coletora e afastar os esgotos ao ponto de instalação do tratamento.
4. Projetar e implantar o tratamento.
5. Avaliar a necessidade de cobrança dos usuários.
6. Administrar sistema (Prefeitura).

Caso haja uma rede interligada e afastamento até um ponto específico, não há a necessidade das ações especificadas nos itens “2” e “3”, porém a ação “1” deve ser complementada por avaliação do sistema de afastamento, no caso de existência de estações elevatórias.

Outra situação seria já haver algum tipo de tratamento, sendo que, neste caso, não seriam necessárias as ações “2”, “3” e “4”, apenas uma complementação da ação “1”, contendo avaliação da infraestrutura e qualidade do tratamento para possíveis reformulações, desativações e/ou ampliações.

6.2.2.2. Sistema de esgotamento sanitário individualizado

No meio rural existem diversas localidades com soluções individualizadas, ou seja, cada propriedade tem seu esgotamento sanitário específico. Nas localidades onde este caso acontece deve-se:

1. Fazer estudo para verificar a possibilidade de implantação de solução coletiva.
    a. Caso a conclusão do estudo seja inviável, é necessário incluir a localidade rural no Programa de Esgotamento Sanitário Rural.
    b. Caso a conclusão do estudo seja viável, é necessário:
        i. Realizar estudo locacional para implantação do tratamento, seja estático (fossa coletiva) ou dinâmico (ETE).
        ii. Projetar e implantar rede coletora integrada com interceptores, e estações elevatórias caso necessário,

coletando e afastando os esgotos ao ponto de instalação do tratamento.

iii. Projetar e implantar o tratamento.

iv. Avaliar a necessidade de cobrança dos usuários.

v. Administrar sistema (Prefeitura).

6.2.3. Programa de Esgotamento Sanitário Rural (PESR)

Juntamente com o Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural, o Programa de Esgotamento Sanitário Rural seria fruto da parceria entre Secretaria da Saúde/Vigilância Sanitária, Secretaria da Educação, Assistência Social e Secretaria de Obras, na qual seria formado um grupo de trabalho composto por agentes de saúde, agentes sociais, educadores de escolas da área rural e técnicos sanitaristas para efetuariam mutirões nas propriedades rurais isoladas do município para aferir a situação do esgotamento sanitário e a qualidade das propriedades, informando a população residente. Salienta-se que é possível criar um só grupo para os dois programas.

O mutirão serviria, inicialmente, para realizar o cadastramento das propriedades rurais de acordo com o tipo de solução adotada, qualidade do tratamento e da infraestrutura instalada e demanda da propriedade. Posteriormente, teriam a função de instalar as soluções ideais, monitorar as melhorias do tratamento e da qualidade do corpo receptor (quando houver), verificar como está o manejo dos resíduos gerados e sempre atualizar o cadastro. A periodicidade dos mutirões poderia ser semestral e ocorrer juntamente com o programa de água.

6.3. Ações para emergência e contingência

Na prestação de serviços de saneamento, como em qualquer atividade, há a possibilidade de ocorrência de situações de emergência e contingência. As obras e os serviços de engenharia, em geral, e os de saneamento, em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança, resultado de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas. Os níveis de segurança adotados são diretamente proporcionais ao potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente.

Foram identificados eventos de emergência e contingência no *Produto 4 - Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços*. Consequentemente, foram elencadas ações de respostas a esses eventos para que eles sejam mais bem administrados quando ocorrerem.

A seguir estão listadas as ações dos eventos de emergência e contingência relacionados ao SES. A fim de facilitar a compreensão, os eventos foram separados em operacionais, de gestão e gerenciamento, e imprevisíveis.

6.3.1. Operacionais

- **Rompimento da tubulação de esgoto:** formar barreira de contenção para limitar raio ou curso de propagação do vazamento, seja no solo ou em curso d'água; isolar a área para não haver contato; comunicar à população, instituições e autoridades; realizar reparos e remediar a área contaminada. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis**: comunicar à população, instituições e autoridades; procurar local na rede onde está o entupimento; e realizar a manutenção corretiva. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Ocorrência de avarias em sistemas de bombeamento**: acionar equipamentos reserva; iniciar manutenções corretivas; e comunicar à população, instituições e autoridades. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Ocorrência de danos às estruturas e equipamentos nas instalações de tratamento de esgoto**: existem diversos tipos de estações de tratamento e para cada um podem ser realizadas ações para minimizar os danos desta ocorrência. Geralmente, os equipamentos têm unidades reserva. O tratamento preliminar (gradeamento e caixa de areia), via de regra, é constituído de dois possíveis fluxos para que possibilite a transferência do fluxo da unidade em funcionamento e que venha necessitar de reparos, para a outra unidade que estava ociosa. As demais unidades ou estruturas não são construídas em duplicidade, pois essa condição aumentaria os custos de instalação e ficariam por muito tempo ociosas. Nesse sentido, se houver apenas um equipamento, a correção é uma simples substituição. Já se for do tratamento preliminar, a correção é encaminhar o fluxo à unidade ociosa e reparar. Em

contrapartida, as demais unidades necessitariam parar sua operação e transferir a vazão para as demais unidades da mesma etapa, resultando diminuição da capacidade e eficiência do tratamento. Por exemplo, no caso de um problema num tanque de aeração, fecha-se a entrada do tanque, então a vazão irá dividir-se pelos demais tanques, cujas entradas estão abertas, que necessitarão ficar mais tempo em aeração, demandando maior consumo energético. De qualquer forma, com um tanque a menos a eficiência e capacidade de tratamento diminuirão. É importante ressaltar que se deve determinar o prazo para manutenção do problema, visto que a qualidade do efluente será pior. Além disso, em caso de vazamentos nas estruturas avariadas, é necessário realizar as ações de rompimentos de tubulações. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.

- **Ocorrência de vazamentos de produtos químicos nas instalações de tratamento de esgoto**: iniciar processo de evacuação do local e comunicar às instituições e autoridades que realizam os trabalhos de contenção e remediação. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Ocorrência de acidentes de trabalho nas unidades de bombeamento e tratamento de esgoto**: **i**niciar primeiros socorros, comunicar aos socorristas, substituir função do operário lesionado, atribuindo-a a outro funcionário por período temporário. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.

6.3.2. Gestão e gerenciamento

- **Paralisação de funcionários nas unidades de bombeamento e tratamento de esgoto**: comunicar à população, instituições e autoridades; iniciar processo de negociações; e atribuir funções temporárias aos funcionários não paralisados. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Falta de financiamento para o sistema operacional:** comunicar à população, instituições e autoridades sobre a situação e procurar soluções emergenciais de conseguir receitas, tais como: uma emenda na Câmara de Vereadores, nas instituições legislativas do estado ou no Congresso Nacional; solicitar recursos nos Fundos de Recuperação de Recursos Hídricos, etc. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário e Executivo Municipal.

- **Falta de produtos químicos necessários para o funcionamento da ETE**: comunicar à população, instituições e autoridades e procurar soluções emergenciais de conseguir os mesmos produtos ou similares no mercado, tais como: doações de municípios vizinhos ou de outros sistemas de tratamento do município. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.

6.3.3. Imprevisíveis

- **Ocorrência de danos às instalações e equipamentos do sistema devido a desastres naturais**: comunicar à população, instituições e autoridades; conter o fluxo dos possíveis vazamentos e isolar a área; realizar avaliação dos estragos; elaborar plano de manutenção corretiva; realizar as ações necessárias para reestabelecer o sistema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário e Executivo Municipal.
- **Ocorrência de incêndios em estabelecimentos e edificações do SES**: comunicar à população, instituições e autoridades e realizar evacuação total da área atingida. Após o controle do incêndio, conter o fluxo dos possíveis vazamentos e isolar a área; avaliar estragos; elaborar plano de manutenção corretiva; realizar as ações necessárias para reestabelecer o sistema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Interrupção no fornecimento de energia elétrica em sistemas de bombeamento**: comunicar à companhia fornecedora de energia elétrica, população, instituições e autoridades; conter o fluxo dos possíveis vazamentos; e isolar a área. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento de esgoto**: comunicar à companhia fornecedora de energia elétrica, população, instituições e autoridades; realizar manobra para desviar o fluxo das unidades paralisadas pela falta de energia. **Responsável:** prestador dos serviços de esgotamento sanitário.

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

7.1. Programas, projetos e ações

Nos quadros a seguir estão previstas as ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando à implementação de soluções graduais e progressivas de forma a atingir os objetivos e metas propostos, destacando-se: (i) melhorar a qualidade dos serviços prestados; (ii) atingir a universalização do acesso dos moradores do município aos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; e (iii) buscar a manutenção da qualidade dos recursos naturais do município.

Para cada um dos objetivos foram traçadas algumas metas de curto, médio e longo prazo, detalhadas no Produto 4 – Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços e sintetizados no item 2.

Quadro 20 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	3	Drenagem urbana e manejo águas pluviais.
OBJETIVO	1	Minimizar a frequência de enchentes e alagamentos causados por insuficiências e deficiências nas estruturas de drenagem.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicadores: Índice de pontos de inundação por bairro; Índice de área alagada por ponto de inundação; Índice de cobertura de manutenção de estruturas de microdrenagem; Índice de cobertura de manutenção de estruturas de macrodrenagem; Índice de domicílios atingidos por alagamentos (Ida).

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – Até 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 1.1 Limpar sistematicamente as calhas, poços de visita (PVs) e bocas de lobo do município.	Meta 1.2 Reduzir em 75% a quantidade de pontos de alagamentos no município e em 70% a quantidade de pontos de enchentes. Meta 1.3 Dobrar (em relação a 2014) o número de eventos anuais do município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos. Meta 1.4 Estabelecer para o município um índice de impermeabilização para os lotes urbanos e garantir sua fiscalização.		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.1.1.01	**Ação 1:** Elaborar um plano de manutenção sistemática das redes de micro e macrodrenagem do município, incluindo procedimentos de averiguação quanto ao estado de manutenção dos trechos ou setores, que serão previamente identificados e numerados. Incluir no plano de manutenção um calendário anual com a ordem dos setores a serem averiguados. Manter uma periodicidade mínima de doze meses para a averiguação de cada setor predeterminado. Aumentar a frequência de averiguação nos setores ou trechos críticos.	X			
3.1.1.02	**Ação 2:** Colocar o plano de manutenção em prática, empreendendo a averiguação do estado de manutenção (limpeza de calhas, poços de visita e bocas de lobo) de todos os setores do município, obedecendo à ordem de numeração dos setores, que pode ser modificada, em casos extraordinários. Manter registro das ações realizadas através de relatórios de manutenção contendo descrições e fotografias indicando a localização do trecho, os problemas encontrados e as soluções despendidas.	X	X	X	X
3.1.1.03	**Ação 3:** Criar mecanismo de fiscalização da manutenção do SDU.	X			
3.1.1.04	**Ação 4:** Fiscalizar a manutenção do SDU segundo procedimento criado.	X	X	X	X

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.1.1.05	**Ação 5:** Executar desassoreamentos, priorizando os trechos assoreados na zona urbana.	X	X	X	X
3.1.2.06	**Ação 6:** Elaborar projetos e construir reforço de galerias nos pontos com problemas de subdimensionamento da rede já identificados no diagnóstico, levando-se em consideração as prioridades apontadas no documento e utilizando-se, sempre que possível, técnicas menos agressivas para o meio ambiente.	X	X		
3.1.2.07	**Ação 7:** Construir rede de drenagem e dissipadores de energia em pontos não atendidos por esses equipamentos.	X	X	X	
3.1.2.08	**Ação 8:** Expandir rede de microdrenagem de forma completa (galeria, sarjeta, boca de lobo e dissipador de energia) para os pontos em que esses dispositivos são insuficientes, conforme detalhado no Diagnóstico, e também para outros pontos que forem diagnosticados.	X	X	X	
3.1.2.09	**Ação 9:** Realizar as ações de controle de enchentes nas localidades rurais do município.	X	X	X	X
3.1.2.10	**Ação 10:** Elaborar e implementar programa de construção de caixas secas na zona rural.	X	X	X	X
3.1.2.11	**Ação 11:** Elaborar e implementar programa de captação da água da chuva.	X	X	X	X
3.1.2.12	**Ação 12:** Pavimentar as vias urbanas, com projeto de microdrenagem incluso.	X	X	X	X
3.1.3.13	**Ação 13:** Planejar calendário de eventos municipais acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	X	X		
3.1.3.14	**Ação 14:** Realizar eventos sobre o correto manejo dos resíduos sólidos.	X	X	X	X
3.1.4.15	**Ação 15:** Definir um índice mínimo de permeabilidade do solo nos lotes urbanos, regulamentando essa medida por força de lei e fiscalizando seu efetivo cumprimento.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 21 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
OBJETIVO	2	Desestimular a ocupação de áreas suscetíveis a processos erosivos e promover a desocupação em áreas de risco.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicadores: Pontos de deslizamento por bairro, Número de domicílios atingidos por deslizamentos.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – Até 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 2.1 Mapear as ocupações em áreas de risco de movimentação de massa, em conjunto com a Defesa Civil. Meta 2.2 Estabelecer um plano de desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.	Meta 2.3 Impedir legalmente a ocupação de áreas de risco e garantir a fiscalização. Meta 2.4 Executar plano de desocupação em áreas com risco de movimentação de massa. Meta 2.5 Recuperar 40% de áreas sujeitas a acidentes decorrentes de processos erosivos.		Meta 2.6 Recuperar 100% das áreas de risco depois de desocupadas.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.2.1.16	**Ação 16:** Contratar empresa para realizar levantamento e mapeamento específico das áreas suscetíveis a processos erosivos no município, discriminando as características geofísicas e o grau de ocupação de cada área.	X			
3.2.2.17	**Ação 17:** Elaborar Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.	X			
3.2.2.18	**Ação 18:** Realizar campanhas que promovam a conscientização da população acerca dos riscos associados à ocupação de áreas suscetíveis aos processos erosivos.	X	X	X	X
3.2.3.19	**Ação 19:** Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas.	X	X		
3.2.3.20	**Ação 20:** Fiscalizar e desestimular a ocupação de áreas de risco no município.	X	X	X	X
3.2.4.21	**Ação 21:** Desapropriar todas as residências em áreas de risco, conforme Plano de Desocupação elaborado.	X	X	X	X
3.2.5.22	**Ação 22:** Contratar empresa especializada em recuperação de encostas e áreas sujeitas à ocorrência de erosão para elaboração do Plano de recuperação destas áreas.	X			
3.2.6.23	**Ação 23:** Realizar as ações de controle de erosões nas localidades rurais do município.		X	X	X
3.2.5.24	**Ação 24:** Instalar escadas de dissipação para contenção dos taludes e estabilizações de voçorocas na zona urbana e rural.		X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 22 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
OBJETIVO	3	Recuperar e revitalizar APPs e áreas verdes.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Indicadores: Índice das APPs de margens de rios degradadas, Proporção de áreas impermeabilizadas, Índice de presença de lixo nas APPs do município, Índice de cobertura da manutenção de áreas verdes.	

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – Até 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
	Meta 3.1 Elaborar plano de recuperação de APPs e áreas verdes, considerando o mapeamento de áreas críticas de drenagem; Meta 3.2 Reduzir 70% da quantidade de resíduos sólidos depositados nas margens dos rios do município.		Meta 3.3 Aumentar em 200% (em relação a 2014) o número de eventos anuais do município voltados à conscientização acerca dos resíduos sólidos descartados incorretamente em APPs e seu manejo adequado. Meta 3.4 Recuperar 100% das APP do município.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.3.1.25	**Ação 25:** Realizar um estudo detalhado de áreas verdes, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos e áreas que necessitem de recomposição.	x			
3.3.1.26	**Ação 26:** Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.	x			
3.3.1.27	**Ação 27:** Elaborar um Plano de recuperação das APPS e áreas verdes municipais considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação.	x	x		
3.3.2.28	**Ação 28:** Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.	x	x	x	x
3.3.3.29	**Ação 29:** Realizar eventos educativos voltados à conscientização do correto manejo dos resíduos sólidos.	x	x	x	x
3.3.4.30	**Ação 30:** Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas verdes através da desapropriação das áreas ocupadas e recomposição da mata ciliar. Instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.	x	x	x	x

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 23 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
OBJETIVO	4	Implementar para o SDU do município uma gestão eficiente no que concerne a aspectos administrativos, operacionais, financeiros e de planejamento estratégico e de sustentabilidade.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicadores: Índice de cobertura de microdrenagem por extensão linear de rua, Tempo médio para reparos na rede de microdrenagem desde a solicitação do usuário, Monitoramento pluviométrico, Medida do nível dos rios em trechos de estrangulamentos (monitoramento fluviométrico).

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – Até 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 4.1. Mapear e cadastrar pelo menos 50% dos sistemas de drenagem urbana do município. Meta 4.3 Regulamentar o uso e ocupação na área urbana do município.	Meta 4.2 Otimizar e manter o sistema de informações sobre o SDU atualizado. Meta 4.4 Mapear e cadastrar 100% dos sistemas de drenagem urbana do município. Meta 4.5 Otimizar o número de funcionários para atuar no sistema de drenagem urbana, tanto no âmbito operacional quanto no gerencial.		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.4.1.31	**Ação 31:** Elaborar edital e contratar empresa especializada para o levantamento topobatimétrico cadastral (incluindo mapeamento georreferenciado do Sistema de Drenagem Urbana).	x			
3.4.1.32	**Ação 32:** Elaborar levantamento cadastral do sistema de drenagem com o auxilio de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), com o objetivo de produzir um instrumento de caracterização do SDU, que também deverá ser utilizado para subsidiar o planejamento e as tomadas de decisão no âmbito desse setor.	x	x		
3.4.2.33	**Ação 33:** Manter atualizado o banco de dados sobre drenagem urbana e alimentar, com indicadores atualizados, o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, com periodicidade planejada.	x	x	x	x

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.4.2.34	**Ação 34:** Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SDU e disponibilizar os dados para o para o Sistema Municipal de Informações, que, por sua vez, alimentará o SNIS.	x	x	x	x
3.4.2.35	**Ação 35:** Abrir processo licitatório com a finalidade de se elaborar Plano de Macrodrenagem para o município.	x			
3.4.3.36	**Ação 36:** Aprovar legislação de regulamentação de uso e ocupação do solo urbano.	x			
3.4.2.37	**Ação 37:** Realizar reuniões multissetoriais semestrais para a definição das prioridades e do planejamento orçamentário para obras de drenagem urbana no município e para acompanhamento do andamento dos investimentos já realizados.	x	x	x	x
3.4.2.38	**Ação 38:** Manter registro de dados financeiros do sistema de drenagem urbana do município.	x	x	x	x
3.4.2.39	**Ação 39:** Incorporar dentro do PPA (Plano Plurianual) e da LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) todas as necessidades para a gestão do sistema de drenagem urbana do município.	x	x	x	x
3.4.2.40	**Ação 40:** Criar mecanismos que garantam a participação dos gestores que lidam com drenagem urbana em todas as reuniões onde serão empreendidas tomadas de decisão sobre o desenvolvimento urbano do município.	x	x		
3.4.2.41	**Ação 41:** Criar mecanismos de interlocução com o setor de habitação para deliberação sobre limites de impermeabilização das sub-bacias urbanas.	x	x		
3.4.2.42	**Ação 42:** Normatizar/Padronizar a construção de estruturas de microdrenagem (bocas de lobo, sarjetas, sarjetões), baseado em referências bibliográficas, visando facilitar a manutenção.	X	X		
3.4.4.43	**Ação 43:** Atualizar levantamento topográfico detalhado da área urbana.	x	x		
3.4.5.44	**Ação 44:** Realizar concurso público para contratação de mão de obra especializada.	x			
3.4.5.45	**Ação 45:** Renovar os equipamentos de informática.	x	x		
3.4.5.46	**Ação 46:** Realizar capacitação de funcionários.	x	x	x	x
3.4.5.47	**Ação 47:** Renovar frota de veículos e criar procedimentos para gestão da frota.	x	x		

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 24 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
OBJETIVO	5	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável a todos os subprocessos integrantes do sistema de drenagem urbana do município.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Indicador de nível de regulamentação ambiental do setor.	

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – Até 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
Meta 5.1. Obter as licenças ambientais da infraestrutura existente relacionada ao SDU.			Meta 5.2 Acompanhar os prazos de validade das licenças ambientais e outorgas (travessias e barramentos).

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.5.1.48	**Ação 48:** Elaborar estudo para avaliação da legislação ambiental municipal, estadual e federal que se aplique ou que influencie direta ou indiretamente no manejo de águas de chuvas do município, com o propósito de regulamentar a gestão do setor.	x			
3.5.1.49	**Ação 49:** Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental e elaborar um calendário para a regularização.	x			
3.5.1.50	**Ação 50:** Solicitar e acompanhar os processos de solicitação de licenças e certificados ambientais.	x	x	x	x
3.5.1.51	**Ação 51:** Acompanhar a evolução dos índices de permeabilidade dos lotes urbanos e fiscalizar o atendimento à legislação aplicável.	x	x	x	x
3.5.1.52	**Ação 52:** Elaborar legislação que regulamente a manutenção do escoamento superficial dos lotes urbanos.	x			
3.5.1.53	**Ação 53:** Criar procedimento de acompanhamento da validade das licenças ambientais do SDU.	x			
3.5.2.54	**Ação 54:** Acompanhar a validade das licenças ambientais do SDU, segundo procedimento pré-estabelecido.	x	x	x	x

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 25 - Programas e ações propostos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 6

MUNICÍPIO DE CARANAÍBA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
OBJETIVO	6	Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Indicadores: Índice de respostas satisfatórias a reclamações, Número de eventos realizados anualmente a respeito da drenagem urbana e Proteção dos mananciais.

METAS			
AÇÕES IMEDIATAS – Até 3 ANOS	**CURTO PRAZO - DE 4 A 8 ANOS**	**MÉDIO PRAZO - DE 9 A 12 ANOS**	**LONGO PRAZO - DE 13 A 20 ANOS**
	Meta 6.1 Promover eventos que proporcionem a participação de usuários e ampliem o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão do SDU. Meta 6.2 Estabelecer formas de comunicação com a população que sejam constantes e bem difundidas em todo o município. Meta 6.3 Aumentar em 100% (em relação a 2014) o número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	Meta 6.4 Aumentar em 200% (em relação a 2014) o número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**Prazos**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
3.6.1.55	**Ação 55:** Atualizar o site da Prefeitura sobre o sistema de drenagem urbana e manejo de águas de chuva.	X			
3.6.1.56	**Ação 56:** Criar meios lúdicos e interativos de conscientização ambiental para o público em geral (jingles, personagens do lixo, frases de efeito, slogans, etc.), relacionando-os à importância do sistema de drenagem para uma cidade e à qualidade de vida da população.	X	X		
3.6.1.57	**Ação 57:** Desenvolver e divulgar canal para denúncia de descarte irregular de resíduos nos corpos d´água do município.	X	X	X	X
3.6.1.58	**Ação 58:** Criar serviço de atendimento aos usuários, com procedimentos que viabilizem o acompanhamento das ações em relação às reclamações realizadas, atendendo às demandas de maneira rápida e eficiente.	X			
3.6.1.59	**Ação 59:** Contratar/ treinar uma equipe responsável pela manutenção das informações a serem disponibilizadas pelo banco de dados e por demais canais de comunicação.	X			
3.6.2.60	**Ação 60:** Disponibilizar as informações existentes relacionadas ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais à população através de web site.	X	X	X	X

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	Prazos			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
3.6.3.61	**Ação 61:** Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final adequada dos resíduos sólidos e conscientizar a população sobre a importância de se proteger as margens dos rios.	X	X	X	X
3.6.3.62	**Ação 62:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do manejo de águas pluviais no município e assumir um papel de canal para recebimento de reclamações e sugestões.	X	X	X	X
3.6.3.63	**Ação 63:** Criar mecanismos para apoio de iniciativas em educação ambiental nas escolas.	X	X		
3.6.3.654	**Ação 64:** Divulgar, através de cartilhas e em meio digital, todos os direitos e deveres da população referentes aos serviços prestados no âmbito da drenagem urbana.	X	X	X	X
3.6.4.65	**Ação 65:** Realizar, periodicamente, pesquisas de percepção e satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X
3.6.4.66	**Ação 66:** Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).	X			
3.6.4.67	**Ação 67:** Instituir formas de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do futuro Plano Municipal de Macrodrenagem do município a toda a população.	X			
3.6.4.68	**Ação 68:** Dotar de maior transparência a questão de investimentos no setor de drenagem urbana através da criação de portais informativos pela internet com os valores a serem aplicados no mês em questão.	X	X		

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

7.2. Detalhamento de ações

7.2.1. Mapear e cadastrar toda a rede de drenagem urbana

O mapeamento e cadastramento da rede de drenagem devem ser realizados por empresa especializada contratada por licitação. O mapeamento deve ser entregue em material editável e compatível com o Sistema de Informação sobre Saneamento. Todos os instrumentos do Sistema de Drenagem Urbana (galeria, sarjeta, boca de lobo e dissipador de energia) devem fazer parte do escopo do projeto. As áreas prioritárias para o cadastramento são aquelas que apresentam problemas de alagamento.

7.2.2. Programa de captação da água da chuva

A captação de água de chuva, apesar de estar incluída como ação do SDU por diminuir a probabilidade e a intensidade dos alagamentos, também auxilia o município na gestão e no racionamento de água. Para viabilizar esse programa é necessário realizar um levantamento das residências que têm interesse em utilizar a água da chuva para fins não potáveis, assim como os prédios públicos que apresentam viabilidade de implantação.

Tendo esse mapeamento, a prefeitura poderá buscar fontes de financiamento para o fornecimento ou facilitação de acesso aos materiais construtivos necessários à implantação do sistema de captação da água de chuva. Como incentivo à adoção deste programa a PM pode adotar política pública de incentivo financeiro ao munícipe que implementar o sistema.

7.2.3. Programa de recuperação de APP e áreas verdes

Entende-se como APPs as nascentes e as margens dos corpos d'água, as áreas íngremes e os topos de morro municipais. Assim, para a recuperação desses locais é necessário que se realize um cadastramento e mapeamento de todas as nascentes municipais, inclusive aquelas que estão secas devido à degradação do solo.

Para o cercamento e recuperação das nascentes e revegetação das margens dos rios, áreas íngremes e topos de morro, será necessária a articulação do poder público com os proprietários de terra, com a EMATER e secretarias municipais envolvidas para o planejamento e execução das ações do programa. Uma fonte de incentivo que deve

ser estudada no município é o Pagamento por Serviços Ambientais como, por exemplo, o Programa Produtores de Água da Agência Nacional de Água (ANA).

Deve fazer parte do planejamento do programa de recuperação de nascentes o Plano de Desocupação das APPs urbanas, com indenização aos moradores que precisarem sair de suas residências, assim como atribuição de novos usos para a área.

A recuperação das áreas verdes municipais deve ser precedida de uma análise da condição desses locais e um estudo de possíveis conexões com o SDU como, por exemplo, a utilização desses locais como bacias de retenção.

7.2.4. Programa de implementação de caixas secas para controle de erosão e infiltração

Este programa consiste na instalação de um reservatório na margem de estradas rurais para captação das águas de chuva, visando evitar enxurradas, erosões, assoreamento dos rios e depredação das estradas pela chuva, e ainda aumentar o armazenamento de água, o abastecimento do lençol freático, além de favorecer as nascentes e a vazão dos rios (ALBUQUERQUE; DURÃES, 2008).

A execução e manutenção do programa requer parceria com diversas secretarias: Secretaria da Agricultura, Meio ambiente e Obras. O programa é benéfico para os setores citados e deve ser implantado durante toda a vigência do PMSB, primeiramente em locais definidos como críticos e posteriormente nos demais locais, dando atenção à necessidade de manutenção desses equipamentos (caixas secas), que deverão ser mapeados.

7.2.5. Plano de manutenção[1]

O plano de manutenção deverá ser composto por um conjunto de atividades que visem à preservação do desempenho, da segurança e da confiabilidade dos componentes do sistema de drenagem, de forma a prolongar sua vida útil e reduzir os custos de manutenção.

O plano de manutenção deve ser configurado pelos seguintes pontos essenciais:

- **Organização da manutenção** – planejada de acordo com o porte e complexidade do sistema de drenagem do município.

[1] Este plano foi baseado no manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano de SP.

- **Arquivo técnico do sistema de drenagem** – composto por documentos de projeto e construção, incluindo memoriais descritivos, memoriais de cálculo, desenhos e especificações técnicas. Esse arquivo deve ser permanentemente atualizado.

- **Cadastro dos componentes do sistema de águas pluviais –** composto pelo levantamento de todos os componentes e sistemas abrangidos pelo programa de manutenção, incluindo identificação, descrição e localização. Esse cadastro deve ser permanentemente atualizado.

Para o bom funcionamento e efetivação dos serviços de manutenção, o plano deverá prever uma série de elementos, tais como:

- Central de atendimento - visa atender às necessidades de intervenção, mediante solicitação.

- Cadastramento do sistema - essencial para a programação e execução da rotina de manutenção.

- Diagnóstico - essencial para a identificação de pontos críticos (Produto 3 - fornecido pela SHS ao município).

- Planejamento operacional - distribuição das atividades ao longo do tempo em função da disponibilidade de recursos.

- Programação de serviços - consiste na definição de quem irá fazer, como e quando, mediante as necessidades do sistema.

- Execução da manutenção
  - Inspeção – trata-se do acompanhamento das condições dos equipamentos do sistema de drenagem permitindo, desta forma, prever as necessidades de ajustes ou reparos.
  - Manutenção preventiva – a partir dos dados obtidos nas inspeções, serão planejadas as ações com o objetivo de eliminar os defeitos e as irregularidades constatadas.
  - Manutenção corretiva – visa restabelecer o padrão operacional do sistema de drenagem em virtude de falhas ou necessidades detectadas pela inspeção, manutenção preventiva ou pela própria população.
  - Operação – consiste nas atividades específicas de funcionamento, acompanhamento, leitura de dados, pequenos ajustes e atividades de conservação nos equipamentos do sistema.

- Controle da manutenção - deverá ser realizado através da emissão de relatórios operacionais.

7.2.5.1. Procedimentos e rotinas

Os procedimentos e rotinas têm como objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de conservação e manutenção do sistema de drenagem do município.

Os serviços de conservação e manutenção correspondem às atividades de **inspeção**, **limpeza** e **reparos** dos componentes do sistema de drenagem, que deverão ser executadas de acordo com o plano de manutenção, baseado em rotinas e procedimentos periodicamente aplicados nos equipamentos do sistema. O Quadro 26 indica as estruturas que devem ser submetidas à inspeção, suas rotinas e respectivas frequências mínimas de execução das atividades.

Quadro 26 - Procedimentos de inspeção para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência Mínima
Sarjetas	Inspecionar os pontos de acesso a sarjetas ou bocas de lobo. Atenção especial deve ser dada aos danos ou bloqueios.	A cada 60 dias.
	Inspecionar revestimento das estruturas para determinar quaisquer danos e deteriorações.	
	Procurar por obstruções causadas por acúmulo de resíduos, sedimentos, vegetação ou acessos às garagens.	
Bocas de lobo, bueiros, galerias e canais abertos e fechados.	Inspecionar os pontos de acesso, verificando obstruções no gradeamento.	A cada 60 dias.
	Inspecionar revestimento das estruturas para determinar quaisquer danos e deteriorações.	
	Procurar por obstruções causadas por acúmulo de resíduos e sedimentos internamente.	
	Inspecionar o gradeamento a fim de verificar a facilidade ao acesso interno.	
Corpos hídricos	Inspecionar o canal do corpo hídrico quanto à presença de galhos, sedimentos, resíduos urbanos ou qualquer tipo de elemento que provoque o bloqueio do mesmo.	A inspeção deve ocorrer trimestralmente nos meses de baixa pluviosidade e mensalmente nos meses de alta pluviosidade.

Fonte: adaptado de SMDU (2012)

O Quadro 27 indica as estruturas que devem ser submetidas à limpeza, suas rotinas e frequência e o Quadro 28 indica as estruturas que devem ser submetidas à manutenção, suas rotinas e frequência mínima de execução das atividades.

Quadro 27 - Procedimentos de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência Mínima
Sarjetas	Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos.	Diariamente, de forma contínua.
Bocas de lobo, bueiros, galerias e canais abertos e fechados.	Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos.	A cada 60 dias, com a devida atenção nos períodos de chuvas.
Corpos hídricos	Limpar sedimentos, resíduos sólidos e outros detritos acumulados.	Limpar quando a inspeção detectar necessidade e principalmente antes dos meses de alta pluviosidade.

Fonte: adaptado de SMDU (2012)

Quadro 28 - Procedimentos de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência Mínima
Sarjetas	Reparar / Substituir elementos danificados. Refazer revestimento.	Quando verificada a necessidade durante a inspeção.
Bocas de lobo, bueiros, galerias e canais abertos e fechados.	Reparar / Substituir elementos danificados. Refazer revestimento. Adequar o gradeamento.	Quando verificada a necessidade durante a inspeção.
Corpos hídricos	Reparar canal do corpo hídrico obstruído ou danificado.	Quando verificada a necessidade durante a inspeção.

Fonte: adaptado de SMDU (2012)

7.3. Ações para emergência e contingência

Os eventos de contingência e emergência foram apresentados no Produto 4 – Prognóstico, onde foram divididos em operacional, de gestão e gerenciamento e imprevisíveis. Para cada um deles são apresentadas as ações para emergência e contingência, assim como foi apresentado para o SAA e o SES.

7.3.1. Operacional

- **Ocorrência de entupimento da rede de drenagem**: disponibilizar veículo, equipamento e pessoal treinado para a desobstrução das redes; fornecer os dados da ocorrência ao Sistema de Informação de Saneamento do município com características

do local e motivos que levaram ao fato, com o objetivo de prevenção. **Responsável:** prestador dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

7.3.2. Gestão e gerenciamento

- **Falta de financiamento para a realização de manutenções**: buscar fontes emergenciais alternativas de financiamento municipais para realização das manutenções. Em casos extremos, como em calamidades públicas, por exemplo, buscar recursos junto ao governo estadual e federal para gestão de emergência, conforme regulamenta a lei federal nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010. **Responsável:** prestador dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais e Executivo Municipal.

7.3.3. Imprevisíveis

- **Ocorrência de rompimento de travessias e pontes na ocasião de eventos hidrológicos extremos**: Interditar imediatamente as vias que dão acesso ao local, orientar os munícipes em rotas alternativas de locomoção aos pontos que eram acessados por tais travessias ou pontes. No caso de locais em que estas travessias e/ou pontes eram o único acesso, providenciar mantimentos e outros artigos necessários à comunidade isolada por meios de transporte alternativo que couber ao local. Por fim, dar início aos reparos e/ou reconstruções necessárias para reparação dos locais. Fornecer todos os dados da ocorrência ao Sistema de Informação de Saneamento do município. **Responsável:** prestador dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, Defesa Civil e Executivo Municipal.
- **Desmoronamento de taludes e paredes de canais:** retirar a população das áreas de riscos; conter o desmoronamento através de tecnologias de contenção de encostas; retirar material desmoronado com o objetivo de prevenir a intensificação do assoreamento a montante; iniciar a execução de obras de reconstrução das paredes dos canais ou obras de contenção de talude, tais como utilização de manta geotêxtil, revegetação ou outro procedimento indicado nas ações 3.2.4.21 e 3.2.5.22. **Responsável:** prestador dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais e Defesa Civil.

- **Ocorrência de deslizamentos de terra**: retirar a população das áreas de riscos. Caso haja alguma vítima, iniciar as operações de busca e encaminhamento para cuidados médicos; conter o deslizamento através de tecnologias de contenção de encostas; retirar material com o objetivo de prevenir a intensificação do assoreamento a montante; iniciar a execução de obras de reconstrução das paredes dos canais ou obras de contenção de talude, como indicado nas ações 3.2.4.21 e 3.2.5.22. **Responsável:** prestador dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.
- **Ocorrência de enchentes e alagamentos**: impedir o acesso da população ao locais onde está ocorrendo a enchente ou o alagamento; retirar a população das áreas atingidas; investigar a causa da ocorrência. Caso o motivo seja obstrução de rede de drenagem, realizar as ações indicadas acima; caso seja por extravasamento do corpo d'água, estudar a viabilidade de alargamento emergencial de trecho de estreitamento do corpo d'água. **Responsável:** prestador dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.

Os casos de eventos imprevisíveis do SDU podem ser de grande magnitude. Nestes casos, pode haver a necessidade de se decretar situação de emergência ou estado de calamidade pública. O Decreto Federal nº 7.257, que regulamenta sobre o reconhecimento desses eventos, define em seu Capítulo II, art. 7º:

> "O reconhecimento da situação de emergência ou do estado de calamidade pública pelo Poder Executivo federal se dará mediante requerimento do Poder Executivo do Estado, do Distrito Federal ou do Município afetado pelo desastre.
>
> §1º O requerimento previsto no caput deverá ser realizado diretamente ao Ministério da Integração Nacional, no prazo máximo de dez dias após a ocorrência do desastre, devendo ser instruído com ato do respectivo ente federado que decretou a situação de emergência ou o estado de calamidade pública e conter as seguintes informações:
>
> I - tipo do desastre, de acordo com a codificação de desastres, ameaças e riscos, definida pelo Ministério da Integração Nacional;
>
> II - data e local do desastre;

III - descrição da área afetada, das causas e dos efeitos do desastre;

IV - estimativa de danos humanos, materiais, ambientais e serviços essenciais prejudicados;

V - declaração das medidas e ações em curso, capacidade de atuação e recursos humanos, materiais, institucionais e financeiros empregados pelo respectivo ente federado para o restabelecimento da normalidade; e

VI - outras informações disponíveis acerca do desastre e seus efeitos.

§2º Após avaliação das informações apresentadas no requerimento a que se refere o §1 e demais informações disponíveis no SINDEC, o Ministro de Estado da Integração Nacional reconhecerá, por meio de Portaria, a situação de emergência ou estado de calamidade, desde que a situação o justifique e que tenham sido cumpridos os requisitos estabelecidos na Medida Provisória nº 494, de 2010, e neste Decreto.

§3º Considerando a intensidade do desastre e seus impactos social, econômico e ambiental, o Ministério da Integração Nacional reconhecerá, independentemente do fornecimento das informações previstas no §1º, a situação de emergência ou o estado de calamidade pública com base no Decreto do respectivo ente federado".

Assim, quando o município atender a esses requisitos, será decretada a situação de emergência ou estado de calamidade pública, ocorrendo o acesso aos recursos do *Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil* (Funcap) constituído pelos Estados, Distrito Federal e Municípios com fim específico de execução das ações previstas, conforme determinado pela Lei Federal Nº 12.340.

8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8.1. Programas, projetos e ações

Nos quadros a seguir estão previstas as ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazo, visando à implementação de soluções graduais e progressivas de forma a atingir os objetivos e metas propostos, destacando-se dentre estes: (i) atender com coleta convencional a 100% dos domicílios, e com coleta seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta; (ii) ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana e (iii) regulamentar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica.

Para cada um dos objetivos foram traçadas algumas metas de curto, médio e longo prazo que estão apresentados no Produto 4 – *Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços*, e sintetizados no item 2.5 deste produto.

Quadro 29 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 1.

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	1	Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios, e com coleta seletiva a 100% do município, de forma ininterrupta.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		- Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta regular de RDO na zona rural. - Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva no município. - Índice de comercialização de materiais recicláveis. - Porcentagem de cobertura de coleta de resíduos compostáveis (úmidos).

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
Meta 1.1. Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta.	Meta 1.2. Atender com coleta seletiva a 50% do município.	Meta 1.3. Atender com coleta seletiva a 70% do município. Meta 1.4. Estruturar o sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 100% da zona urbana. Meta 1.5. Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.	Meta 1.6. Atender com coleta convencional a 100% dos domicílios da zona rural, de forma ininterrupta. Meta 1.7. Atender com coleta seletiva a 100% do município.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.1.1.01	**Ação 1:** Identificar trechos e/ou zonas com coleta ineficiente.	X			
4.1.1.02	**Ação 2:** Estudar melhor rota para veículos coletores.	X			
4.1.1.03	**Ação 3:** Elaborar estudo de densidade e fluxo populacional.	X			
4.1.1.04	**Ação 4:** Implantar programas e ações de capacitação técnica, voltados para implantação e operacionalização do sistema.	X	X		
4.1.2.05	**Ação 5:** Reestruturar Programa de Coleta Seletiva, incluindo projeto de logística (coleta e destinação), infraestrutura, mão de obra e divulgação.	X	X		
4.1.2.06	**Ação 6:** Sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, reciclável e rejeito doméstico) na fonte de geração.	X	X		
4.1.3.07	**Ação 7:** Ampliar a coleta seletiva, incluindo toda a área urbana e áreas rurais, levantando a quantidade desses materiais coletados.	X	X	X	
4.1.3.08	**Ação 8:** Implantar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos.	X	X	X	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.1.4.09	**Ação 9:** Elaborar projeto de unidade de triagem e sistema de compostagem, com estudo para levantar o local mais apropriado para instalação.	X	X	X	
4.1.4.10	**Ação 10:** Desenvolver trabalhos de conscientização com a população sobre a importância da compostagem, instruindo, por meio de cartilhas e cursos, como deve ocorrer a separação e acondicionamento do material orgânico.	X	X	X	
4.1.4.11	**Ação 11:** Realizar estudos para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.	X	X	X	
4.1.4.12	**Ação 12:** Analisar a viabilidade de elaborar projeto de implantação de hortas comunitárias em bairros do município.	X	X	X	
4.1.5.13	**Ação 13:** Implementar ações preventivas e corretivas, incluindo programa de monitoramento.	X	X	X	
4.1.6.14	**Ação 14:** Instalar containers em locais mais próximos à população rural, e não somente nas extremidades da área urbana.	X	X	X	X
4.1.6.15	**Ação 15:** Estabelecer uma rota de coleta regular na área rural.	X	X		
4.1.6.16	**Ação 16:** Aumentar o quadro de colaboradores das áreas mais deficitárias do setor, como a coleta de resíduos sólidos na área rural, contratando mais funcionários sempre que necessário.	X	X	X	
4.1.7.17	**Ação 17:** Implementar mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.	X	X	X	X
4.1.7.18	**Ação 18:** Garantir funcionamento das instalações da unidade de triagem com toda a infraestrutura necessária, aumentando gradativamente a capacidade até atender a toda a população.	X	X	X	X
4.1.7.19	**Ação 19:** Equipar a unidade de triagem com máquinas (prensas, trituradores, esteiras), veículos e EPIs para os trabalhadores, manter esses equipamentos e realizar capacitação dos catadores para realização adequada da coleta seletiva.	X	X	X	X
4.1.7.20	**Ação 20:** Atualizar cadastro para controle de depósitos, aparistas, sucateiro.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 30 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 2.

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	2	Ampliar e otimizar a cobertura dos serviços de limpeza urbana.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		- Extensão varrida anualmente por extensão total de vias. - Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem. - Índice de prestação de serviços de poda e corte da arborização. - Porcentagem do total de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem.

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
Meta 2.1. Executar serviços de varrição, poda, capina, roçagem e raspagem em 100% das áreas públicas das zonas urbanas passíveis dos serviços.		Meta 2.2. Estabelecer sistematização e periodicidade dos serviços de forma a garantir a limpeza da cidade. Meta 2.3. Enviar os resíduos de poda, capina, roçagem e raspagem para a compostagem.	

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.2.1.21	**Ação 21:** Ampliar a área atendida pelo serviço de varrição utilizando uma frequência mínima adequada à realidade local.	X			
4.2.2.22	**Ação 22:** Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à limpeza das vias urbanas, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de lixo nesses sistemas.	X	X	X	
4.2.2.23	**Ação 23:** Ampliar serviços de capina, roçagem e raspagem , de forma a atender todo o município e considerar o incremento necessário com a expansão urbana e criação de novas áreas verdes.	X	X		
4.2.2.24	**Ação 24:** Adquirir cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres.		X		
4.2.2.25	**Ação 25:** Implementar programas continuados de treinamento junto aos varredores e à população, instruindo quais os tipos de materiais que serão recolhidos pelo sistema de varrição.	X	X	X	
4.2.3.26	**Ação 26:** Implementar mecanismos operacionais e de conscientização, que regulem o envio dos materiais recolhidos na poda e capina para a compostagem municipal.		X	X	

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 31 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 3.

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	3	Reduzir o volume de resíduos passíveis de reciclagem e compostagem enviado à disposição final.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		- Porcentagem de resíduos recicláveis presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário. - Porcentagem de resíduos compostáveis presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário.

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
Meta 3.1. Instituir campanhas periódicas de sensibilização ambiental para separação de resíduos sólidos.		Meta 3.2. Reduzir em 50% o percentual de resíduos recicláveis e em 40% o percentual de resíduos orgânicos passíveis de compostagem atualmente enviados para aterro.	Meta 3.3. Reduzir em 70% o percentual de resíduos recicláveis e em 60% o percentual de resíduos orgânicos passíveis de compostagem atualmente enviados para aterro.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.3.1.27	**Ação 27:** Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar, seguindo essa sequência de ações), na importância da segregação na fonte geradora, na reciclagem de materiais e na compostagem de resíduos orgânicos, incentivando o direcionamento desses materiais para destinações finais ambientalmente sustentáveis.	X			
4.3.1.28	**Ação 28:** Desenvolver programas que beneficiem a população com benfeitorias no município e propiciem lazer aos munícipes, sendo esses associados e proporcionados com recursos financeiros advindos das ações relacionados à reciclagem e compostagem de materiais.	X			
4.3.2.29	**Ação 29:** Implementar um programa para a participação dos grupos interessados, em especial de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.	X	X	X	
4.3.3.30	**Ação 30:** Operar o sistema de metas progressivas de redução da disposição final de massa de lixo em aterro sanitário.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 32 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 4

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	4	Implementar o manejo de resíduos sólidos urbanos.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		- Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos. - Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU. - Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos. - Existência de mapa atualizado da rota de movimentação de resíduos sólidos urbanos. - Existência de mecanismos econômicos para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem. - Existência de Plano de Resíduos de Construção Civil e periodicidade de revisão. - Existência e funcionamento adequado da logística reversa para os resíduos especiais. - Massa de Resíduos de Construção Civil (RCC) coletada por associação de caçambeiros a ser criada em relação à coletada em pontos irregulares pela prefeitura. - Pontos de disposição irregular de resíduos de construção civil.

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
Meta 4.1. Reduzir a zero o número de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos e que não pagam pelo serviço.	Meta 4.2. Garantir a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos. Meta 4.3. Garantir a disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde. Meta 4.4. Fomentar e fiscalizar a implementação de pontos de recebimento de resíduos especiais (logística reversa).	Meta 4.5. Implementar ações para reduzir a zero o número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos. Meta 4.6. Reduzir em 100% a disposição inadequada de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de agrotóxicos, e de serviços de transporte.	Meta 4.7. Possuir mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem. Meta 4.8. Otimizar a rota de coleta e transporte de RSU.

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
4.4.1.31	**Ação 31:** Implantar sistema de cadastro de grandes geradores.	X			
4.4.1.32	**Ação 32:** Estabelecer parceria com a Associação Comercial e Industrial para oferecimento de cursos de orientação de gerentes e proprietários de estabelecimentos comerciais sobre a disposição dos resíduos gerados e das taxas aplicáveis.	X			
4.4.2.33	**Ação 33:** Elaborar estudos para definição de alternativa de disposição final ambientalmente adequada à realidade do município, verificando a possibilidade de gestão consorciada com municípios vizinhos.	X	X		
4.4.2.34	**Ação 34:** Implantar destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	X	X		

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
4.4.3.35	**Ação 35:** Assegurar que os resíduos de serviço de saúde recebam destinação final adequada de forma ininterrupta.	X	X	X	X
4.4.4.36	**Ação 36:** Criar cadastro de geradores comerciais e industriais e identificar quais geram resíduos passíveis de logística reversa.	X	X		
4.4.4.37	**Ação 37:** Elaborar e implementar programas individuais de coleta de óleos lubrificantes, pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes em parceria com comerciantes do município e com fornecedores dos setores correspondentes.	X	X		
4.4.4.38	**Ação 38:** Elaborar e implementar projeto de reaproveitamento e destinação de aparelhos eletrônicos envolvendo a população.	X	X		
4.4.4.39	**Ação 39:** Criar um cadastro dos estabelecimentos a receberem os resíduos especiais e medicamentos vencidos e informar a população acerca desses.	X	X		
4.4.5.40	**Ação 40:** Contratar empresa para elaborar o Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA n° 307/2002.	X	X	X	
4.4.5.41	**Ação 41:** Identificar e encerrar pontos de acúmulo de RCC.	X	X	X	
4.4.6.42	**Ação 42:** Incluir no programa de educação ambiental a divulgação da localização do ponto de coleta de embalagens de defensivos agrícolas, para envolver os pequenos produtores rurais e de serviços de transporte.	X	X	X	
4.4.6.43	**Ação 43:** Realizar cadastro dos geradores de resíduos agrossilvopastoris, para criar um perfil do gerador rural do município.	X	X	X	
4.4.6.44	**Ação 44:** Elaborar projeto e implantar ponto de coleta e de gestão adequada das embalagens de defensivos agrícolas e resíduos de serviços de transporte.	X	X	X	
4.4.7.45	**Ação 45:** Elaborar estudo para cobrança de taxas e/ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, a partir de variáveis como: destinação dos resíduos coletados; peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio. Esse estudo deve ser elaborado com base nos resultados do estudo de geração per capita de resíduos sólidos.	X	X	X	X
4.4.7.46	**Ação 46:** Definir critérios para cobrança de serviços de coleta e tratamento de resíduos diferenciados.	X	X	X	X
4.4.8.47	**Ação 47:** Efetuar um levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de lixo público, área de lazer etc.), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.).	X	X	X	X

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
4.4.8.48	**Ação 48:** Realizar um estudo da movimentação dos resíduos, por tipologia, desde sua geração no território municipal, visando à identificação do trajeto mais curto e mais seguro, até a destinação final.	X	X	X	X
4.4.8.49	**Ação 49:** Definir os veículos coletores para cada zona, tomando por base informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta etc.	X	X	X	X
4.4.8.50	**Ação 50:** Elaborar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	X	X	X	X
4.4.8.51	**Ação 51:** Atualizar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	X	X	X	X
4.4.8.52	**Ação 52:** Realizar anualmente o planejamento das receitas e das despesas do setor de resíduos sólidos, especificando os gastos por atividade.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 33 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 5

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	5	Regulamentar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		- Número de leis relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos publicadas no município.

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
Meta 5.1. Criar lei que estabeleça a Política Municipal de Resíduos Sólidos visando atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Meta 5.2. Revisar e atualizar as leis promulgadas frente à PNRS. Meta 5.3. Instituir legalmente um programa de coleta seletiva municipal. Meta 5.4. Criar normas para a disposição, triagem e destinação final de Resíduos da Construção Civil. Meta 5.5 Exigir, na forma de lei municipal, a entrega anual do PGRS, conforme arts. 20 e 21 da Lei 12.305/10. Meta 5.6 Regulamentar, na forma de lei municipal, a diferenciação entre pequenos e grandes geradores. Meta 5.7 Regulamentar regras e penalidades para a disposição de resíduos sólidos.	Meta 5.8 Regulamentar a coleta de resíduos especiais (logística reversa). Meta 5.9 Incluir entre as atribuições dos fiscais municipais o controle do cumprimento das leis previstas neste PMSB.		

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.5.1.53	**Ação 53:** Criar lei que estabeleça a Política Municipal de Resíduos Sólidos.	X			
4.5.1.54	**Ação 54:** Criar regulamentação para posturas relativas às matérias de higiene, limpeza, segurança e outros procedimentos públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como os relativos à sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa.	X			
4.5.1.55	**Ação 55:** Criar regulamento para disciplinar a operação de transportadores e receptores de resíduos privados (transportadores de entulhos, resíduos de saúde, resíduos industriais, sucateiros e ferros-velhos e outros).	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.5.1.56	**Ação 56:** Criar regulamento para estabelecer procedimentos para a mobilização e trânsito de cargas perigosas no município ou na região.	X			
4.5.1.57	**Ação 57:** Criar regulamento para definição dos instrumentos e normas de incentivo ao surgimento de novos negócios com resíduos.	X			
4.5.1.58	**Ação 58:** Criar legislação para definição do órgão colegiado, as representações e a competência para participação no controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos.	X			
4.5.2.59	**Ação 59:** Avaliar a legislação municipal existente, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X			
4.5.2.60	**Ação 60:** Revisar e atualizar as leis promulgadas frente à PNRS.	X			
4.5.3.61	**Ação 61:** Realizar os estudos técnicos necessários para adequação e regulamentação do sistema de coleta seletiva em termos operacionais.	X			
4.5.3.62	**Ação 62:** Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte.	X			
4.5.4.63	**Ação 63:** Criar legislação e regulamento que definam o conceito de grande e pequeno gerador de RCC e de resíduos volumosos, articulando a autorização de construção/reforma da Prefeitura Municipal com o cadastro dos geradores, estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e criando mecanismos para erradicar a disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos, como por exemplo, a aplicação de multas.	X			
4.5.5.64	**Ação 64:** Criar regulamento que exija a entrega do PGRS, definindo como data limite o dia 30/03 do ano seguinte ao de referência.	X			
4.5.5.65	**Ação 65:** Criar regulamento para estabelecer procedimentos relativos aos Planos de Gerenciamento que precisam ser recepcionados e analisados no âmbito local.	X			
4.5.6.66	**Ação 66:** Criar regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores, atribuindo-lhes suas responsabilidades.	X			
4.5.7.67	**Ação 67:** Melhorar a eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares, através da criação de lei ou decreto específico regulamentando o sistema de execução dos serviços, bem como advertências e cobranças de valores /multas a serem aplicados ao proprietário dos lotes particulares.	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.5.8.68	**Ação 68:** Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes.		X		
4.5.8.69	**Ação 69:** Criar um cadastro, por tipologia de resíduos, com os locais para disposição dos materiais passíveis de logística reversa.		X		
4.5.8.70	**Ação 70:** Regulamentar tarifações a serem cobradas pela prefeitura, caso ela assuma a recepção dos resíduos passíveis de logística reversa.		X		
4.5.9.71	**Ação 71:** Incluir entre as atribuições dos fiscais municipais o controle do cumprimento das leis previstas neste PMSB.		X		

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 34 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 6

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	6	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável ao gerenciamento de resíduos sólidos.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Empreendimentos licenciados.

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
Meta 6.1. Garantir que a disposição final de resíduos sólidos seja ambientalmente adequada (eliminação de lixões e recuperação de áreas degradadas).	Meta 6.2. Regularizar todas as licenças ambientais das atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos.		Meta 6.3. Acompanhar a regularidade da validade das licenças ambientais da infraestrutura existente e a ser instalada, relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
4.6.1.72	**Ação 72:** Elaborar projeto para encerramento do lixão.	X			
4.6.1.73	**Ação 73:** Promover o encerramento do lixão e recuperação ambiental da área.	X			
4.6.1.74	**Ação 74:** Realizar o monitoramento ambiental da área do lixão encerrado.		X	X	X
4.6.2.75	**Ação 75:** Realizar o licenciamento e solicitar os certificados ambientais das unidades do sistema de resíduos sólidos em funcionamento que não possuem licenciamento, protocolando a solicitação no órgão ambiental.	X			
4.6.2.76	**Ação 76:** Realizar estudos técnicos para levantamento dos processos que serão implementados e que necessitarão de licenciamento e certificados ambientais.	X			
4.6.2.77	**Ação 77:** Realizar o licenciamento ambiental das áreas onde serão implantadas as unidades do Sistema de gestão dos resíduos sólidos.		X		
4.6.3.78	**Ação 78:** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das licenças e certificados ambientais.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

Quadro 35 - Programas e ações propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 7

SETOR	4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO	7	Estabelecer instrumentos de comunicação com a sociedade e de mobilização social, e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		- Número de eventos oficiais realizados no município por ano, voltados à conscientização da população sobre os resíduos sólidos. - Existência de informações atualizadas, sistematizadas e disponibilizadas para a população. - Participação da população através de canais específicos para gestão dos RSU. - Índice de respostas satisfatórias a reclamações.

METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	**CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO**	**MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO**	**LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO**
	Meta 7.1. Desenvolver programas de educação ambiental que promovam atividades visando à sensibilização da população para questões ligadas aos resíduos sólidos.		Meta 7.2. Informar a população sobre assuntos relacionados à gestão de resíduos sólidos e garantir sua participação em processos de tomada de decisão. Meta 7.3. Conscientizar a população sobre questões relativas à diminuição da geração, reutilização e reciclagem de resíduos. Meta 7.4. Possuir canais de comunicação com a população. Meta 7.5 Obter respostas satisfatórias por meio de mecanismos de avaliação da percepção dos usuários.

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.7.1.79	**Ação 79:** Elaborar para o Programa Municipal de Educação Ambiental, informações específicas para o eixo de resíduos sólidos.	X			
4.7.1.80	**Ação 80:** Elaborar e implementar calendário de eventos de cunho ambiental com foco no eixo de resíduos sólidos.	X			
4.7.1.81	**Ação 81:** Integrar programas de educação ambiental ao componente curricular, com apoio da Secretaria de Educação.	X			
4.7.1.82	**Ação 82:** Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros).	X	X	X	X
4.7.1.83	**Ação 83:** Realizar treinamento com os catadores, para que os mesmos possam atuar como agentes multiplicadores das boas práticas ambientais.	X	X	X	X
4.7.1.84	**Ação 84:** Realizar, quadrienalmente, avaliação do Programa de Educação Ambiental.	X	X	X	X
4.7.2.85	**Ação 85:** Instituir um programa permanente para a conscientização da população, exclusivamente sobre os resíduos sólidos.	X			

PROGRAMAS E AÇÕES					
CÓDIGO (s/o/m/a)*	**DESCRIÇÃO**	**IMEDIATO**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
4.7.2.86	**Ação 86:** Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização dos serviços disponibilizados sobre resíduos.	X	X	X	X
4.7.2.87	**Ação 87:** Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final dos resíduos sólidos do município.	X	X	X	X
4.7.3.88	**Ação 88:** Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre o princípio dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).	X	X	X	X
4.7.3.89	**Ação 89:** Incentivar a separação dos materiais e sua valorização econômica. Para a correta separação dos resíduos podem ser concedidos descontos na tarifa, com benefícios para as atividades de triagem, diminuindo os custos envolvidos na coleta.	X	X	X	X
4.7.4.90	**Ação 90:** Sistematizar as informações existentes relacionadas ao manejo de resíduos sólidos em banco de dados e levantar dados e informações que se fizerem necessários.	X	X	X	X
4.7.4.91	**Ação 91:** Disponibilizar anualmente o banco de dados à população, como em web sites e sites oficiais para resíduos.	X	X	X	X
4.7.4.92	**Ação 92:** Contratar equipe responsável para manutenção do site e das informações a serem disponibilizadas.	X	X	X	X
4.7.4.93	**Ação 93:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do manejo de resíduos sólidos no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X
4.7.5.94	**Ação 94:** Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização dos serviços disponibilizados sobre resíduos.	X	X	X	x
4.7.5.95	**Ação 95:** Criar serviço de atendimento aos usuários, com procedimentos que viabilizem o acompanhamento das ações em relação às reclamações realizadas, atendendo às demandas de maneira rápida e eficiente.	X			
4.7.5.96	**Ação 96:** Realizar periodicamente pesquisas de percepção e satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação

8.2. Detalhamento de ações

8.2.1. Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos

O município de Caranaíba não apresenta boas práticas no que diz respeito à existência de mecanismos que garantam emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos. Como exemplo desses mecanismos pode-se citar: existência estruturada de cooperativa(s) de reciclagem atuantes no município; extrusoras para reciclagem de plástico; e unidades de compostagem.

Para a compreensão deste item, faz-se necessário apontar que a PNRS (Lei 12.305/2010) reconhece os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda. Além disso, preconiza em seu art. 19, inciso XII, a criação de mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

A coleta seletiva é essencial para a valorização dos resíduos, pois quando os resíduos são separados na fonte de geração evita-se a contaminação de alguns materiais, como plásticos e papéis, que perdem valor no mercado da reciclagem se estiverem contaminados. De acordo com Dal Pont *et al*. (2013), uma forma de valorização dos resíduos em sistemas de coleta seletiva porta a porta com coleta diferenciada para materiais recicláveis consiste em segregar os materiais para ganhar valor no mercado, através de um *centro de separação e triagem*, sendo esses materiais encaminhados para a cadeia de reciclagem até chegarem à indústria recicladora, onde voltam a ser matérias-primas para novos produtos.

Destaca-se que é importante, também, que os catadores passem por processos de treinamento e capacitação, tornando-os aptos para a função. Dessa forma, é possível aumentar a capacidade operacional e gerencial de unidades de separação e triagem para segregar os materiais em subclasses, sempre visando agregar valor ao material para a venda. Para agregar mais valor no material triado, alguns equipamentos podem ser adquiridos em Centrais de Triagem, tais como: fragmentador industrial de papel e equipamentos para o beneficiamento de plásticos.

A valorização orgânica é outro tipo de geração de valor muito importante para os resíduos sólidos urbanos. Essa pode ser alcançada através da compostagem - que

gera um composto orgânico rico em nutrientes - ou pela biometanização (geração de gás e fertilizante). Vale ressaltar que o composto proveniente dos resíduos domiciliares só poderá ser comercializado se possuir registro junto ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). De acordo com MAPA (2014), em um processo que demora em torno de um ano, já se consegue obter o registro do composto e o registro profissional.

A utilização do composto orgânico proveniente dos resíduos domiciliares é recente no país, o que resulta na não existência de uma cultura desse hábito entre os agricultores, dificultando o escoamento e venda do mesmo. Apesar disso, este não pode ser fator limitante ou que exclua a possibilidade desse tipo de tratamento de resíduo orgânico. Uma das possibilidades para o escoamento do composto seria, no início, distribuir gratuitamente o composto para os agricultores da região, mostrando assim sua qualidade e introduzindo-o nos hábitos, para posteriormente, começar a cobrar pela venda do mesmo. Além dessa possibilidade, o composto também poderia ser utilizado nos estabelecimentos públicos, como praças, canteiros, jardins, hortas, etc.

Vale também destacar a importância do aproveitamento do gás gerado nos aterros para a geração de energia elétrica, em conformidade com projetos de MDL – Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.

O Programa Cidades Sustentáveis (2013) afirma que é importante que o Poder Público, por meio dos gestores municipais, institua programas e ações de capacitação técnica e de educação ambiental, com a participação dos grupos interessados, em especial, das cooperativas e demais associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, visando ao aprendizado de mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda. Tal guia ainda afirma que:

> "(...) com a valorização dos resíduos sólidos, espera-se que surjam novos negócios, postos de trabalho e tecnologias. (…)".

Para que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município sejam reconhecidos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, é necessário o apoio e incentivo da administração pública às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização e a propositura de acordos setoriais que os incluam, a fim de criar uma cooperativa de catadores. Além disso,

deve-se investir em infraestruturas para a coleta, triagem e beneficiamento de material reciclável. Deve haver também o incentivo da administração pública à indústria da reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados e sensibilizar e conscientizar a população da importância da coleta seletiva a partir de projetos de educação ambiental.

A reciclagem, beneficiamento e reutilização de resíduos da construção civil (RCC) em agregados e subprodutos de construção civil viabiliza a geração de trabalho e renda, apresentando-se como um interessante mecanismo de valorização de resíduos que pode ser estimulado pela administração pública.

A transformação dos RCCs tem como objetivo não só o aspecto financeiro, mas também o ambiental, uma vez que reduz as disposições desse material em locais impróprios, os grandes volumes encaminhados para a disposição final e o número de viagens de transporte dos resíduos.

O processo de reciclagem de resíduos da construção civil pode ser feito em usinas fixas de RCC ou unidades móveis instaladas nas próprias obras. Resumidamente, a reciclagem de RCC segue um processo que compreende as seguintes etapas:

- recepção do entulho;
- triagem manual (seleção dos resíduos *Classe A* segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002);
- remoção dos materiais magnetizáveis;
- peneiramento (classificação por granulometria); e
- armazenamento do agregado reciclado.

Essas etapas permitem que sejam obtidos agregados como: areia, bica corrida, britas (0,1, 2, 3), rachão e brita reciclada que, segundo DEGANI (2003), quando devidamente selecionados, podem ter uma infinidade de aplicações, das quais se destacam: obras de drenagem; execução de contra pisos; agregados para a produção de concretos e argamassas; preenchimento de vazios em construções; preenchimento de valas de instalações; reforço de aterros; fabricação de blocos de concreto residual, dentre outros artefatos pré-moldados. Os agregados também podem ser processados e

transformados em blocos e pisos para pavimentação, obtendo assim maiores ganhos com seu reaproveitamento.

De acordo com Corrêa e Corrêa (2001), em seu estudo (Valoração de biossólidos como fertilizantes e condicionadores de solos, 2001) a valorização da matéria orgânica do esgoto – proveniente de ETEs - pode se dar através da incorporação de biossólidos em solos como fontes de Nitrogênio, Fósforo e matéria orgânica, utilizando-se do método de mercado e de bens substitutos.

A aplicação do composto produzido pode ser feita em canteiros de jardinagem e áreas verdes de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Contudo, no caso da horticultura, seu manejo e aplicabilidade exigem maiores cuidados devido a questões sanitárias. Para que a valoração e o uso do lodo como forma de complemento de adubação ocorram de forma segura e sustentável, certas características e padrões de qualidade mínimos estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 375/2006, que define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgotos gerados em ETEs, entre outras providências, precisam ser alcançados.

Os gastos envolvidos nos processos podem variar de acordo com os tratamentos a que será submetido o lodo para alcançar os padrões estabelecidos pelo CONAMA, sendo então necessária uma avaliação para a verificação da viabilidade econômica do mecanismo a ser implementado.

8.2.2. Programa de inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal[2]

O art.18, parágrafo 1º, da Politica Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) faz uma importante observação que é a priorização do acesso aos recursos da União aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativa ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Sendo assim, as orientações feitas neste programa têm como objetivo implantar a coleta seletiva utilizando-se participação de catadores organizados, facilitando posteriormente o acesso a recursos.

[2] Este programa utilizou como referência as publicações do Ministério do Meio Ambiente (MMA): Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem (2008); Coleta seletiva com a inclusão dos catadores de materiais recicláveis (2013).

A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras formas de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos são hoje considerados instrumentos da PNRS.

O art. 36 da PNRS responsabiliza o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, quando há o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, para:

> I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
> II - estabelecer sistema de **coleta seletiva**;
> III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

Segundo o art. 42 o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa.

Tanto a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), quanto o Decreto nº 7.404/10 que a regulamenta, incentivam a construção de modelos de gestão de resíduos que tenham a coleta seletiva como ação estruturante para trazer soluções de ordem econômica, ambiental e também para as questões ligadas à inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis.

A Lei nº 11.445/2007 permite que o poder público contrate as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis para realizar serviços de coleta seletiva no município com dispensa de licitação. O Decreto nº 7.217/2010 regulamenta essa lei e considera que os catadores são prestadores de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e não apenas mão de obra terceirizada.

Com essas normativas, os gestores públicos possuem base legal para formalizar a relação que possuem com associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

8.2.2.1. Como implantar coleta seletiva com participação dos catadores de materiais recicláveis nos municípios

Vários modelos de coleta seletiva são adotados no Brasil, mas, em linhas gerais, podem ser classificados em dois grandes grupos: coleta porta a porta, em que veículos específicos percorrem as ruas fazendo a coleta em cada domicílio; e coleta em pontos determinados para os quais a população leva os resíduos separados – os Pontos de Entrega Voluntária – PEVs ou Locais de Entrega Voluntária – LEVs – chamada de coleta ponto a ponto.

O que é bom no modelo porta a porta? O contato direto com os usuários, a facilidade de verificar a adesão do usuário ao serviço e a dispensa de deslocamento do usuário ao PEV, ampliando as possibilidades de adesão, porém é inviável na zona rural. O que é bom no modelo dos Pontos de Entrega Voluntária – PEVs? A economia de custos de transporte, pois o caminhão não precisa parar a cada 20 ou 30 metros.

Cada modalidade de coleta apresenta vantagens e desvantagens e os gestores devem fazer a escolha do modelo baseado nas características do município em questão. O modelo proposto ao município de Caranaíba busca equacionar a presença dos catadores no processo da coleta seletiva de forma organizada e estruturada, por meio de ações permanentes e duradouras, sob responsabilidade e apoio do município. Assim, o modelo de coleta porta a porta está sendo proposto como adequado para a zona urbana e o modelo de Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs), adequados para a zona rural do município.

A inclusão dos catadores é parte desse modelo (porta a porta): com carrinhos manuais ou veículos econômicos (dependendo das condições operacionais específicas), os catadores fazem a coleta de porta em porta, interagindo com os moradores, informando e ajudando a corrigir as imperfeições da segregação, levando os resíduos para pontos pré-definidos de acumulação temporária (onde não é feita a triagem).

A combinação de uma atividade porta a porta de baixo custo com um transporte de “longa distância” permite reduzir sensivelmente os custos operacionais da coleta. Por outro lado, a qualidade dos resíduos segregados nas residências melhora consideravelmente com o contato direto do catador com os moradores, indicando problemas e buscando soluções em conjunto. O recolhimento semanal dos resíduos,

ou duas vezes por semana, em geral, é suficiente no caso das áreas residenciais. No modelo de PEVs, os catadores são elementos sensibilizadores e atuam como conscientizadores das comunidades e podem atuar fomentando a adesão da comunidade rural ao modelo de entrega voluntária.

8.2.2.2. Etapas e metodologia para sua implantação

Há duas grandes etapas na implantação da coleta seletiva: a etapa de planejamento e a de implantação propriamente dita.

- A etapa de planejamento está sendo feita durante a elaboração do PMSB.
- A etapa de implantação compreende a elaboração de projetos, a realização de obras, a aquisição de veículos, equipamentos e materiais, a estruturação de grupos de catadores e o apoio à sua organização, a sensibilização e mobilização dos geradores de resíduos, a capacitação das equipes envolvidas, a articulação de parcerias, operação da coleta e operação das unidades de triagem.

Durante o planejamento é necessário ponderar algumas informações do diagnóstico do município:

- O município de Caranaíba produz cerca de 0,95ton/dia de resíduos sólidos na zona urbana e 1,65ton/dia na zona rural. Desses, segundo a estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008, usada como referência para a composição estimada das quantidades parciais dos resíduos de Caranaíba, 31,9% são considerados resíduos secos passíveis de reciclagem.
- Considerando uma densidade média de 48kg/m³ para os resíduos recicláveis secos domiciliares, e utilizando a fórmula d = m/V , são gerados diariamente 6,3m³ de recicláveis secos na zona urbana e 10,96m³ na zona rural, o que significaria transportar respectivamente 44,2m³ e 76,8m³ por semana, considerando que a coleta seja feita no intervalo de sete dias.

- Também é importante saber se há catadores atuando nos municípios, quantos são e em que condições trabalham - se trabalham de forma individual ou familiar ou em associações e cooperativas. Cada catador com um carrinho manual consegue recolher até 160kg/dia de resíduos recicláveis. Em 2036, quando a meta de reaproveitamento de recicláveis atingir 70% na zona urbana serão necessários 2 catadores fazendo rodízio, considerando dividir a zona urbana em 5 setores (2 catadores/setor/dia).
- No caso dos catadores organizados em associações e cooperativas, é necessário saber como funcionam essas organizações, quantos catadores trabalham na coleta e quantos na triagem, qual a capacidade de processamento de material, qual a renda obtida mensalmente, de quais equipamentos dispõem para coleta e para processamento dos recicláveis, quem são os principais compradores, em que condições são comercializados os resíduos (se soltos ou prensados, com que padrão, com que grau de separação), qual a estrutura administrativa e qual apoio recebem.

A implantação da coleta seletiva no âmbito do município deverá ser orientada por um Programa de Coleta Seletiva, que pode comportar três subprojetos: um Projeto de Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis, um Projeto de Inclusão dos Catadores e um Projeto de Mobilização Social e Educação Ambiental. Esses três projetos são intrinsicamente dependentes.

As ações do Programa de Coleta Seletiva também exigem forte interação da equipe do município e uma série de ações operacionais. São elas: estruturação das cidades em setores de coleta seletiva a partir dos mapas e cadastros de geradores; planejamento da logística de transporte com soluções para a coleta porta a porta e para o transporte dos resíduos das áreas de acumulação temporária até os galpões de triagem; instalação de uma unidade de acumulação temporária e de área para triagem de forma a permitir o processamento dos materiais e seu escoamento; organização de grupos locais de coleta e apoio aos grupos de catadores organizados para a gestão do negócio, auxiliando sua capacitação para melhoria dos resultados na valorização dos

resíduos; mobilização social e educação da população em torno do conceito da redução dos resíduos a serem aterrados e do aproveitamento dos resíduos sólidos; e planejamento do envolvimento da população, domicílio por domicílio, com os grupos locais de coleta e agentes de saúde.

8.2.2.2.1. Projeto de Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis

O Projeto de Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis se encarregará da elaboração da setorização e do traçado dos roteiros de coleta, do estudo da logística de transporte e da frota, do estudo e definição da localização das unidades de recepção provisória dos resíduos e dos galpões de triagem, do seu dimensionamento, do estudo da operação interna e dos fluxos de materiais nos galpões, da escolha de equipamentos de coleta e processamento dos materiais e da proposição de rotinas operacionais na coleta e na triagem. São três as ações principais:

a) *Setorização do município para a coleta*

A setorização da coleta deverá ser estruturada para atingir o maior número de habitantes. Como o município possui um número relevante de habitantes na zona rural (63,46%), a estruturação deverá ocorrer em duas zonas, na zona rural e na zona urbana.

Na zona urbana, a estruturação dos setores é mais fácil devido à densidade, e deve ser feita pensando na coleta porta a porta, com postos de acumulação temporária que devem ser instalados para permitir a coleta num raio de 1,5 km.

Na zona rural, devido à dificuldade de acesso, a coleta deve ser quinzenal ou mensal e para facilitar a implantação devem ser instalados pontos de entregas voluntárias (PEVs) em locais específicos e onde a população possa eventualmente acessar, como igrejas e capelas. Exemplo disso é o caso do município de Rolândia no PR, que tem um perfil rural, e que para implementar a coleta na zona rural instalou PEVs em nove capelas do município.

b) *Planejamento da logística de transporte*

Para o planejamento da logística de transporte é preciso estabelecer alguns parâmetros:

- A velocidade de coleta não varia com diferentes tipos de veículos, pois é dada pela velocidade de abordagem do catador em cada residência. Admite-se que, no modelo proposto para zona urbana, a velocidade média de coleta seja de 4 km/h e a velocidade de transporte dos caminhões que levam resíduos dos pontos de acumulação temporária aos galpões de triagem deve ser considerada como de 40 km/h, em média.
- A capacidade de transporte varia segundo o tipo de veículo: moto com carreta ou carrinho elétrico, 4 m³; Kombi com gaiola, até 8 m³; e caminhão baú ou com gaiola, 32 m³. A escolha dos veículos a serem utilizados na etapa da coleta porta a porta depende das condições topográficas e da logística necessária.
- Segundo a meta estabelecida neste PMSB, a quantidade de material a ser coletado não chegará a 100% em 2036. Deverá crescer ano a ano até atingir a meta de 70%.
- A capacidade dos veículos devem ser planejadas com foco no aumento do material a ser coletado e de forma que atenda tanto a zona rural quanto a zona urbana.
- O custo da coleta com transporte será menor à medida que se ampliar a quantidade de material coletado num determinado roteiro, pois os veículos circulam com menor ociosidade. Por esta razão, é conveniente que o ritmo de implantação respeite um processo de "universalização por setor", ou seja, é melhor completar a implantação da coleta em um setor, operando com toda a capacidade os veículos e os pontos de acumulação temporária, em vez de iniciar em vários setores ao mesmo tempo.

A logística, assim como na setorização, requer duas soluções, uma com foco na zona urbana e outra na zona rural.

Como planejamento para a zona urbana, na coleta porta a porta podem ser utilizados veículos leves e adaptados para coleta de baixa velocidade. Após serem armazenados em posto de acumulação temporária, pode-se utilizar veículos maiores para o transbordo para a área de triagem final.

Como planejamento para a zona rural , no transporte dos pontos de acumulação temporária (PEVs) aos galpões de triagem, os veículos mais apropriados são caminhões baú ou com carroceria adaptada.

Feitas tais considerações, é conveniente, se ainda não houver veículos, planejar a aquisição de um veículo de menor capacidade (8m³), o que representaria, num universo de aproveitamento e coleta de 70% de resíduos recicláveis secos até 2036, 4 operações de transbordo por semana na zona urbana e 5 na zona rural. Caso optem pelo uso de um veículo maior (32m³), serão então necessárias 2 operações de transbordo por semana, sendo 1 na zona urbana e 1 na zona rural.

c) *Instalação de uma rede de pontos de acumulação temporária e unidades de triagem*

A rede de pontos de acumulação temporária deve ser coerente com a setorização da coleta seletiva e deve prever pelo menos um ponto em cada setor. O ideal é que sejam utilizados para isso os PEVs que recebem resíduos da construção civil e resíduos volumosos, que também deverão ser previstos e instalados por determinação da Resolução Conama 307/02.

Cada uma dessas instalações deve prever local para a acumulação temporária dos resíduos da coleta seletiva, bem como a guarda dos veículos e vestiários para os catadores.

Eles são dotados, também, de uma pequena área administrativa, sanitários e refeitório para os catadores vinculados ao setor e para o funcionário encarregado da recepção dos resíduos. O planejamento da coleta seletiva também deve prever a instalação de unidades de triagem dos materiais coletados.

8.2.2.2.2. Projeto de Inclusão dos Catadores

O Projeto de Inclusão dos Catadores é coordenado pelo município e deverá ser feito com o envolvimento de diversas secretarias municipais cujas atividades principais não são a gestão de resíduos sólidos. É o caso das Secretarias de Educação, Saúde, Habitação, Desenvolvimento Social e Trabalho e Renda, por exemplo.

Embora o foco principal do projeto seja o apoio à organização dos catadores em associações ou cooperativas para a execução de atividades de coleta de materiais recicláveis secos domiciliares porta a porta, outras ações são indispensáveis para sua

inclusão, tais como: acesso a atendimento médico; alfabetização e educação formal; acesso à habitação de qualidade; capacitação para o trabalho e assistência técnica para a gestão do negócio. Para isso, existem diversos programas do Governo Federal que podem ser acessados pelo município e demais parceiros.

O planejamento da inclusão dos catadores exige dimensionar o problema do município em função do número de pessoas a serem envolvidas e do tipo de atividade. Ações para o encerramento de lixões e inclusão produtiva dos catadores deverão fazer parte desse rol de ações municipais.

Além do dimensionamento de quantidade de material gerado e de pessoas a serem incluídas, é necessário que a prefeitura municipal se planeje para contratar as cooperativas/associações para a prestação de serviço de coleta e triagem do material. Essa contratação pode ser feita com dispensa de licitação, de acordo com a Lei nº 11.445/2007 (que altera a Lei nº 8.666/1993), e o pagamento por esse serviço configura-se como um dos principais pilares que garantem a viabilidade econômica das cooperativas e associações de catadores.

Geralmente, esse pagamento é realizado de acordo com o volume e o tipo de material coletado pelos catadores. Por exemplo, pode-se pagar um valor mais alto pela tonelada de um material que tenha um preço mais baixo no mercado. Desse modo, estimula-se o catador a recolher todos os tipos de materiais da mesma forma.

A integração dos catadores de materiais recicláveis nos Programas de Coleta Seletiva melhora a eficiência dos processos de tratamento adequado dos resíduos urbanos. Essa inserção é uma forma de ampliar a atuação dos catadores na cadeia produtiva da reciclagem e contribui para aumentar a produtividade da triagem ao aumentar a quantidade e melhorar a qualidade dos materiais que chegam aos galpões das associações. Isso é possível graças à experiência em mobilização social e aos vínculos sociais que os catadores criam com a população, que, pouco a pouco, reforçam sua educação para a reciclagem.

8.2.2.2.3. Projeto de Mobilização Social e Educação Ambiental

O Projeto de Mobilização Social e Educação Ambiental é o terceiro elemento do Programa de Coleta Seletiva do município. Por meio dele, será possível chegar aos moradores, mostrar a nova forma de atuação para a coleta dos resíduos gerados em

cada domicílio e orientar os moradores para a correta segregação dos resíduos e seu acondicionamento para a coleta.

O objetivo da mobilização social é criar nas pessoas um sentimento de aceitação em relação à coleta seletiva, considerando que é necessário mudar hábitos no que se refere às rotinas domésticas e criar, pelo menos, mais um local de acondicionamento dos resíduos.

A mobilização social deve ser planejada de tal forma que acompanhe a implantação do programa de coleta seletiva, setor por setor. Deve-se lançar mão de várias estratégias (mídia em geral, teatro, comunicadores religiosos, etc.). É importante salientar que dentro do programa de educação ambiental geral irão constar formas de sensibilizar a população a respeito do tema.

8.2.2.2.4. Estrutura física e gerencial necessária para a implantação

Um programa de coleta seletiva estruturado deve conhecer os fluxos já existentes de resíduos para tirar o máximo proveito deles, do ponto de vista logístico.

É necessário construir galpões para triagens que disponham de uma área de recepção de resíduos, em silos, de onde gradativamente os catadores retirem os recicláveis para a seleção, que deve ser feita preferencialmente em mesas fixas, devido ao baixo custo.

Cada galpão deve ter, também, uma área administrativa, banheiros, vestiários masculino e feminino e copa para refeições dos catadores. Na parte externa, deve haver pátio para manobras de veículos de carga e descarga (de um e outro lado) e estacionamento para veículos de passeio e eventualmente de veículos operacionais da cooperativa ou associação.

Os galpões devem ser equipados com balança, prensa, carrinho para transporte dos fardos e empilhadeira. Nos galpões pequenos, pode ser dispensada a empilhadeira. É importante que os galpões estejam na malha urbana onde os resíduos são triados. Na fase de coleta e de triagem, os resíduos possuem menor densidade, ao passo que, depois de manejados e enfardados, ocupam menos espaço e dão mais produtividade para o transporte até os locais de processamento.

Para cada tonelada de material a ser manejado, são necessários cerca de 300 m² no galpão. Considerando o planejamento de atingir a meta de 0,47ton/dia em 2036, o espaço adequado para triagem será de aproximadamente 300m².

Entretanto, como a implantação do programa demanda um tempo, à medida que se evolui no programa, pode haver alteração nos próximos projetos, adequando-se às circunstâncias do local.

Também se deve considerar no dimensionamento dos galpões que cada triador pode processar 200 kg de material por dia – para o processamento de 0,47toneladas diárias (meta para 2036), portanto, recomenda-se ter 3 triadores. Cada enfardador pode processar cerca de 600 kg de material por dia, portanto será necessário 1 enfardador por dia para atingir a meta de reciclar 70% do resíduo seco produzido em 2036.

8.2.2.3. Considerações finais do programa

Ao atingir a meta de coleta dos resíduos secos recicláveis enviados para aterro em 2036, a quantidade de catadores envolvidos no programa de reciclagem do município de Caranaíba será de aproximadamente 9 trabalhadores (3 triadores, 2 catadores, 1 enfardador, 2 ajudantes para coletas nos PEVs da zona rural e mais 1 motorista). Além de representar renda para 9 pessoas, o programa também traz receita para o município.

A zona rural do município, apesar de representar certa dificuldade devido à logística, é mais suscetível ao envolvimento nas questões ambientais.

8.2.3. Programas e ações de capacitação técnica voltados para implantação e operacionalização.

Grande parte do sucesso da implementação da gestão dos resíduos sólidos deve ser atribuído a bons programas de capacitação técnica e educação ambiental. A área de gestão de resíduos sólidos de maneira geral sofre de grandes carências de capacitação e por essa razão a administração pública deve investir pesadamente na qualificação de seus quadros. Particularmente para a coleta seletiva, há um grande despreparo das equipes técnicas atuantes, na medida em que essa atividade foi deixada na informalidade, realizada por iniciativa própria de catadores ou de sucateiros.

E, por essa razão, há relativamente poucos acúmulos para planejamento, implantação e monitoramento do programa.

Assim, alguns aspectos precisam ser bem trabalhados com a equipe que irá atuar na gestão dos resíduos e um processo de capacitação deve ser oferecido pelo município à equipe técnica. Devem ser abordados os seguintes aspectos:

- Processo de planejamento da coleta, abordando dimensionamento da produção de resíduos sólidos urbanos, estudos locacionais das unidades de processamento (em caso de coleta seletiva), logística de transporte e definição de roteiros de coleta.
- Operação de produtividade na coleta e na triagem (em caso de coleta seletiva), abordando diferentes métodos de operação e resultados esperados e obtidos, identificação de problemas e encaminhamento de soluções, etc.
- Monitoramento do Programa, abordando sistemas de registro e controle de atividades e resultados, consumo de insumos, produtividade e indicadores do cumprimento das metas.
- Segurança e medicina no trabalho, abordando os riscos envolvidos na atividade, medidas de prevenção, equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador, etc.
- Em caso de valoração dos resíduos sólidos (geração de valor social e renda por meio dos resíduos) organização administrativa e financeira dos empreendimentos, abordando sistema de registro e controle de atividade, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos, etc.

Para se obter outras formas de valoração dos resíduos sólidos, deve-se considerar outras questões tais como:

- Cooperativismo e associativismo, abordando as diferentes formas de trabalho, vantagens e desvantagens dessas formas, diferenças do trabalho coletivo e individual, apropriação do produto do trabalho na economia solidária, etc.

- Gestão de empreendimentos, destacando aspetos da organização do trabalho, gestão financeira, parcerias, negociação de preços, pesquisa de mercado, desenvolvimento tecnológico, produtividade, etc.
- Organização administrativa e financeira do empreendimento, abordando sistema de registro e controle de atividade, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos, etc.

Para as equipes envolvidas em ambas as frentes – coleta regular e coleta seletiva - devem ser asseguradas oportunidades de participação em seminários e congressos, bem como o próprio município deve organizar palestras e ciclos de debates sobre temas de interesse do Programa. Considerando a interdependência das ações de gestão dos resíduos sólidos que envolvem diversas áreas da administração pública, as informações acerca do Plano devem ser niveladas entre os representantes de cada área. Para preparação da equipe sugere-se que sejam realizadas oficinas de capacitação e reuniões periódicas.

- Oficinas de Capacitação: são excelentes instrumentos para difusão do conhecimento teórico-prático.
- Reuniões periódicas: propõe-se que seja elaborado um cronograma pela equipe gerencial do Plano ou grupo gestor, que contemple a realização de reuniões periódicas de monitoramento, objetivando a avaliação da implementação do Plano e possíveis proposições de medidas corretivas.

A limpeza urbana (serviços de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem) também enfrenta dificuldades na organização e operação dos serviços, devido à limitação financeira e falta de pessoal capacitado. Portanto, é importante investir também na capacitação desses profissionais. Sugere-se ainda que sejam abordados os seguintes aspectos:

- Principais funções do programa no ambiente urbano e a importância de cada uma.
- Conceitos de trabalho em equipe.
- Segurança e medicina no trabalho, abordando os riscos envolvidos nas atividades de limpeza urbana, medidas de prevenção, uso adequado de equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador, etc.

- Utilização correta dos equipamentos disponibilizados.
- Forma correta de coletar e acondicionar os resíduos provenientes desses serviços.

8.2.4. Ações preventivas e corretivas a serem aplicadas, incluindo programa de monitoramento

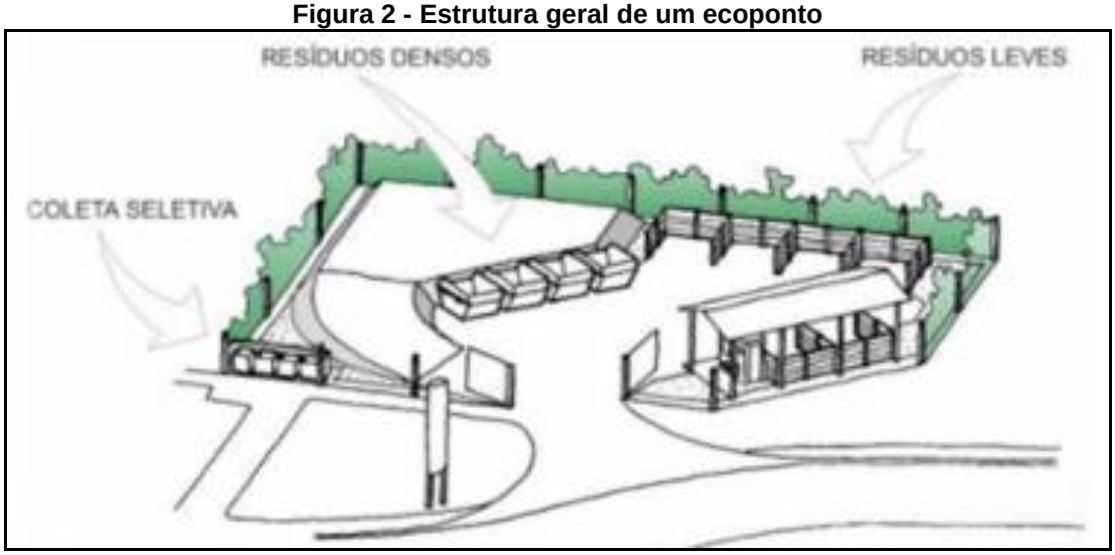
Para o bom funcionamento dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos de Caranaíba, ações preventivas e corretivas deverão ser implementadas visando o melhoramento contínuo e progressivo da gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana. Essas ações são fundamentais, uma vez que têm o intuito de garantir maior segurança e continuidade operacional das questões ambientais e sanitárias, visando reduzir a vulnerabilidade do setor.

As ações preventivas têm como objetivo prevenir o aparecimento de falhas no setor, para que imprevistos não atrapalhem ou prejudiquem seu funcionamento. Já as ações corretivas são medidas tomadas para eliminar as consequências imediatas de não conformidades.

A criação/instalação de ecopontos pode se configurar uma ação preventiva para transformar o cenário da disposição irregular de entulhos em pontos viciados no município. São chamados de pontos viciados os locais que recebem comumente RCCs, resíduos de poda, resíduos de grande volume, entre outros objetos. Essa destinação é realizada por caçambeiros informais e pela população desinformada dos prejuízos que isso acarreta. Os ecopontos consistem em locais adequadamente estruturados para que os munícipes possam voluntariamente levar resíduos provenientes de construção civil, resíduos volumosos e possivelmente resíduos de poda e capina, evitando o despejo irregular desses materiais. Desta maneira, auxiliam com a recuperação de áreas já degradadas e favorecem no aspecto paisagístico do município.

Para a estruturação desses pontos, as diretrizes para o projeto, implantação e operação, devem estar em consonância com a NBR 15112 (ABNT, 2004), que estabelece normas e fixa requisitos para a criação de áreas de transbordo e triagem. A Figura 2 mostra o modelo da estrutura geral de um ecoponto.

Figura 2 - Estrutura geral de um ecoponto



Fonte: Pinto e Gonzalez, 2005.

De forma complementar à criação dos ecopontos, é de extrema importância a criação de uma legislação que proíba a disposição de lixo, entulho, entre outros rejeitos em terrenos baldios e lugares inadequados, pois serve como força inibidora de ações prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade. Sugere-se a aplicação de punição financeira à pessoa física ou jurídica pelo descumprimento da lei.

Entre as priorizações das ações corretivas, destacam-se aquelas que buscam sanar os passivos ambientais presentes no município. Primeiramente, os passivos ambientais devem ser estimados e tratados como responsabilidade do poder público para com o meio ambiente, procurando a mitigação e recuperação dos danos causados, reestabelecendo a qualidade ambiental.

Ao analisar o cenário atual de Caranaíba, uma das questões que deve ser priorizada, em concordância com a PNRS, é o encerramento do lixão. Dar fim à disposição inadequada dos resíduos deve ocorrer o mais rápido possível para que problemas futuros de saúde pública e ambientais não tomem proporções irreversíveis, e consequentemente, dificultem a previsão de eventuais situações emergenciais.

Para o encerramento das atividades do lixão, recursos técnicos e financeiros são necessários para remediar as áreas já degradadas e a alocação de um novo aterro sanitário. De acordo com FEAM (2010) destacam-se as seguintes medidas que norteiam e auxiliam no processo de desativação do lixão:

- Caracterização e identificação do empreendimento e dos responsáveis pelo projeto.
- Levantamento topográfico/cadastral com indicação de cursos d'água, poços ou cisternas e edificações existentes no entorno de até 500m.
- Caracterização geológica/geotécnica da área.
- Diagnóstico ambiental simplificado, com a descrição dos aspectos físicos e socioeconômicos da área de entorno do depósito de resíduos sólidos.
- Memorial descritivo das propostas para os processos de recuperação, contendo orientações para execução dos serviços de reconformação geométrica, selagem do lixão, drenagem das águas pluviais, drenagem dos gases, drenagem e tratamento dos lixiviados, cobertura vegetal e isolamento da área.
- Definição das alternativas de uso futuro da área.
- Definição de um programa de monitoramento da estabilidade do maciço, do estado de manutenção dos sistemas de drenagem (pluvial, gases e lixiviados), qualidade das águas superficiais e subterrâneas, crescimento e controle da cobertura vegetal, sistemas de sinalização e isolamento da área.
- Custos estimados e cronograma de execução.

8.2.4.1. Plano de Monitoramento

O Plano de Monitoramento serve de auxílio para que as ações preventivas e corretivas tomadas sejam as mais permanentes e eficientes possíveis. É recomendado que as ações pendentes e/ou atrasadas sejam relatadas à administração pública na primeira oportunidade.

O monitoramento a ser realizado tem caráter fiscalizatório, proporcionando o cumprimento das questões que envolvem o Plano e identificando as atividades efetivas e potencialmente degradadoras da qualidade do meio ambiente. Essa fiscalização deve ser realizada de forma planejada e articulada pelo poder público por meio de suas secretarias e dos órgãos relacionados às questões de saneamento do município, em especial ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Utilizando-se de alguns conceitos estabelecidos por Bateman (1998), e modificados para melhor adequação ao presente Plano, algumas ações foram elencadas para melhor monitoramento das ações e procedimentos propostos para o gerenciamento dos resíduos sólidos (Tabela 6).

Tabela 6 - Ações de monitoramento

• Estabelecer padrões de desempenho que indiquem o progresso rumo aos objetivos de longo prazo;
• Monitorar a eficiência e eficácia dos projetos e metas pela coleta de dados de seu desempenho;
• Fornecer *feedback* à população, sobre o progresso e desempenho do plano;
• Identificar problemas através da comparação entre dados de desempenho e os padrões pré-estabelecidos; e
• Por último, executar ações corretivas.

Fonte: adaptado de Bateman (1998)

8.2.5. Programa de educação ambiental em resíduos sólidos

O programa de educação ambiental em resíduos sólidos está inserido no Programa de Educação em Saneamento Básico que será entregue ao município juntamente com o Produto Final deste PMSB, como já dito anteriormente.

Este Programa conterá ações pedagógicas que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, além de outros temas como: compostagem, coleta seletiva, tipologia de resíduos e diferentes alternativas para disposição final ambientalmente adequada.

8.3. Ações para emergência e contingência

As ações para emergência e contingência têm como objetivo identificar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto em caráter preventivo como corretivo, procurando aumentar o grau de segurança e a continuidade operacional do sistema de resíduos sólidos.

Para que a operação e manutenção dos serviços ocorram a contento, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, com o intuito de prevenir ocorrências indesejadas por meio do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, para minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências anormais, que excedam 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 resultará em maior segurança e continuidade operacional, sem comprometimento ou paralisações dos serviços.

As medidas de emergência e contingência foram propostas com o intuito de orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas. Assim, a seguir são apresentadas algumas dessas ações a serem adotadas para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

8.3.1. Operacional

- **Ocorrência de avarias ou falha mecânica nos veículos coletores:** acionar empresas previamente cadastradas para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos. **Responsável:** prestador dos serviços de Coleta de Resíduos Sólidos.
- **Ocorrência de avarias em equipamentos e veículos em unidades do sistema de manejo de resíduos sólidos (aterros, oficinas, galpões, usinas, etc.)**: contratar serviço especializado para realizar a manutenção dos equipamentos e acionar empresas previamente cadastradas para assumirem emergencialmente as funções comprometidas. **Responsável:** prestador responsável pela unidade do sistema de manejo de resíduos sólidos (aterros, oficinas, galpões, usinas, etc.).
- **Ocorrência de acidentes de trabalho por ocasião da coleta de resíduos sólidos**: iniciar primeiros socorros; comunicar aos socorristas; substituir função do operário lesionado à outro funcionário por período temporário. **Responsável:** prestador dos serviços de Coleta de Resíduos Sólidos.
- **Ocorrência de acidentes de trabalho em unidades do sistema de manejo de resíduos sólidos (aterros, oficinas, galpões, usinas, etc.)**: iniciar primeiros socorros; comunicar aos socorristas; substituir função do operário lesionado a outro

funcionário por período temporário. **Responsável:** prestador responsável pela unidade do sistema de manejo de resíduos sólidos (aterros, oficinas, galpões, usinas, etc.).

- **Ocorrência de desestabilização ou rompimento de taludes no aterro sanitário:** retirar população das áreas de riscos, caso haja; conter o desmoronamento através de tecnologias de contenção de encostas; retirar material desmoronado com o objetivo de prevenir a intensificação do assoreamento a montante; iniciar a execução de obras de reconstrução das paredes ou obras de contenção de talude, tais como utilização de manta geotêxtil, revegetação ou outro procedimento. **Responsável:** prestador responsável pela operação do Aterro Sanitário.
- **Ocorrência de má operação do aterro no que se refere à compactação da massa de resíduos:** contratar máquinas e profissionais especializados para realizarem a compactação adequada. **Responsável:** prestador responsável pela operação do Aterro Sanitário.

8.3.2. Gestão e gerenciamento

- **Falta de financiamento para o sistema operacional e a realização de manutenções**: buscar fontes emergenciais alternativas de financiamento municipais para realização das manutenções. Em casos extremos, como em calamidades públicas, por exemplo, buscar recursos junto ao governo estadual e federal para gestão de emergência. **Responsável:** prestadores dos serviços manejo de resíduos sólidos e o Executivo Municipal.
- **Paralisação da coleta regular:** acionar empresas e veículos previamente cadastrados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos; contratar empresa especializada em caráter de emergência. **Responsável:** prestador do serviço de coleta de resíduos sólidos e o Executivo Municipal.
- **Paralisação dos serviços de varrição e poda e capina:** mobilizar equipe de plantão e equipamentos; acionar Concessionária de Energia Elétrica, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil; demandar equipe operacional da Divisão Institucional responsável para cobertura e continuidade do serviço. **Responsável:** prestador(es) do serviço de varrição, poda e capina.

- **Paralisação dos serviços de coleta seletiva de resíduos recicláveis:** acionar a Divisão Institucional responsável para providências, ou seja, reestabelecer a parceria com a associação responsável. **Responsável:** prestador(es) do serviço de Coleta Seletiva.
- **Paralisação dos serviços de coleta de resíduos perigosos e de serviços de saúde:** celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos. **Responsável:** prestador(es) do serviço de coleta de resíduos perigosos.

8.3.3. Imprevisíveis

- **Ocorrência de incêndios em edificações do sistema de manejo de resíduos sólidos (oficinas, galpões, usinas, etc.)**: comunicar à população, instituições e autoridades e realizar evacuação total da área atingida. Após incêndio encerrado, isolar a área, avaliar estragos, elaborar plano de manutenção corretiva, fazer as ações necessárias para reestabelecer o sistema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador responsável pela unidade do sistema de manejo de resíduos sólidos (aterros, oficinas, galpões, usinas, etc.).
- **Ocorrência de danos às edificações do sistema de manejo de resíduos sólidos (oficinas, galpões, usinas, etc.) devido a desastres naturais**: comunicar à população, instituições e autoridades; isolar a área; realizar avaliação dos estragos; elaborar plano de manutenção corretiva; fazer as ações necessárias para reestabelecer o sistema e reiniciar o atendimento convencional. **Responsável:** prestador responsável pela unidade do sistema de manejo de resíduos sólidos (aterros, oficinas, galpões, usinas, etc.).
- **Ocorrência de incêndios, explosões ou vazamentos de lixiviado em aterros**: comunicar à população, instituições e autoridades; conter fluxo de possíveis vazamentos e isolar a área; realizar avaliação dos estragos; elaborar plano de manutenção corretiva; fazer as ações necessárias para reestabelecer o sistema e reiniciar o atendimento convencional. Os resíduos deverão ser transportados e dispostos temporariamente em aterros localizados em cidades vizinhas. **Responsável:** operador do aterro sanitário.

9. BIBLIOGRAFIA

ALBURQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. Uso e manejo de irrigação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 508p.

BRASIL. Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências;

BRASIL. Decreto 7404 de 23 de dezembro de 2010 – regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – Política Nacional dos Recursos Hídricos. Brasília, 1997;

CONAMA Nº 375/2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

CONAMA Nº 307/2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

CORRÊA, R. S.; CORRÊA, A. S. Valoração de biossólidos como fertilizantes e condicionadores de solos. Sanare, v. 16, p. 49-56, 2001.

DAL PONT, C. B.; VALVASSORI, M. L.; GUADAGNIN, M. R.; MILIOLI, B. V.; GALATTO, S. L. Metodologia Para Elaboração De Plano Municipal De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos. In 4º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Porto Alegre/RS – Brasil.2013

DEGANI, Clarice Menezes. Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-28082003-161920/>. Acesso em: 20-11-2015.

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos / Fundação Estadual do Meio Ambiente; Fundação Israel Pinheiro. Belo Horizonte: FEAM, 2010. 36p.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/registro/registro-estabelecimentos-produtos>. Acesso em: 14-1-2016.

MINAS GERAIS. Lei 13.199, de 29 de janeiro de 1999 – Política Estadual de Recursos Hídricos. Belo Horizonte, 1999

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem (2008)

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Coleta seletiva com a inclusão dos catadores de materiais recicláveis. Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis – CIISC (2013).

PARH – MANHUAÇU. Plano de ação de recursos hídricos da unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos Manhuaçu in Plano integrado de recursos hídricos da bacia do rio doce e dos planos de ações de recursos hídricos para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do rio doce. IGAM, 2010.

PIRH – RIO DOCE. Plano integrado de recursos hídricos da bacia do rio doce e dos planos de ações de recursos hídricos para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do rio doce. IGAM, 2010.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Rede Nossa São Paulo Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis. Abril de 2013.

SMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Gerenciamento de operação In: Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana. São Paulo: SMDU, 2012.