

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO ORATÓRIOS - MG

PRODUTO 5: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E/OU PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

REALIZAÇÃO



IBIO - Instituto Bio Atlântica

Rua Afonso Pena, 2590, Centro
Governador Valadares/MG - 35.010-000
Tel.: +55 33 3212-4350
www.ibioagbdoce.org.br



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga - D01

Rua João Vidal de Carvalho, 295, Guarapiranga
Ponte Nova/MG - 35.430-210
Tel.: +55 31 3881-3408
www.cbhpiranga.org.br

EXECUÇÃO



Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda.

Rua Marechal Arthur da Costa e Silva, 1295 - Centro
Taubaté/SP - 12.010-490
Tel.: +55 12 3632-8318
www.vallenge.com.br

José Augusto Pinelli

Diretor Geral

Dr. Antonio Eduardo Giansante

Coordenador Geral

Alexandre Gonçalves da Silva

Coordenador Técnico

Gestão do Projeto

Thiago Pinelli

Samir Azem Rachid

Nicolas Rubens da Silva Ferreira

Joyce de Souza Oliveira

Equipe Técnica

Me. Juliana Simião

Me. Roberto Aparecido Garcia Rubio

Me. Gabriel Pinelli Ferraz

Alex de Lima Furtado

Amanda Braga Teixeira Presotto

Amauri Maia Rocha

Álamo Yoshiki

Isabel Maria Aun de Barros Lima Rocha

Karoline Bernini

Leticia Andreucci

Ronald Pedro dos Santos

Thiago Fantus Ribeiro

Gimena Picolo

Hellen Souza

Revisor técnico

Nanci Aparecida de Almeida

INSTITUTO BIOATLÂNTICA (IBIO – AGBDOCE)



Ricardo Alcântara Valory

Diretor Geral

Edson de Oliveira Azevedo

Diretor Técnico

Fabiano Henrique da Silva Alves

Coordenador de Programas e Projetos

Thais Mol Vinhal

Analista de Programas e Projetos

Comitês de Bacia Hidrográfica

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce)

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga (CBH-Piranga)

Consultor (Contrato nº 10/2014 IBIO AGB Doce)

Jeanderson Ermelindo Muniz Silva

LISTA DE SIGLAS

AMD - Apoio Multicritério à Decisão

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

FEAM - Fundação Estadual do Ambiente

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBIO - Instituto BioAtlântica

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC - Resíduos da Construção Civil

RSS - Resíduos dos Serviços de Saúde

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 - ABERTURA DA OFICINA (FONTE: ACERVO DO AUTOR, 2014)..... | 11 |
| FIGURA 2 - VALIDAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO (FONTE: ACERVO DO AUTOR, 2014) | 11 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| QUADRO 1 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SAA PARA O DISTRITO SEDE (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014) | 13 |
| QUADRO 2 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SAA PARA A ZONA RURAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014) | 14 |
| QUADRO 3 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SES PARA O DISTRITO SEDE (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014) | 15 |
| QUADRO 4 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SES PARA A ZONA RURAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 15 |
| QUADRO 5 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SRS PARA O MUNICÍPIO DE ORATÓRIOS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 17 |
| QUADRO 6 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SRS PARA A ZONA RURAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014) | 18 |
| QUADRO 7 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SDU DO DISTRITO SEDE (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 19 |
| QUADRO 8 - CRITÉRIOS PARA HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 22 |
| QUADRO 9 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 28 |
| QUADRO 10 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 34 |
| QUADRO 11 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 37 |
| QUADRO 12 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)..... | 40 |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 9 |
| 2 | PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | 10 |
| 2.1 | CONCEITUAÇÃO | 10 |
| 2.2 | DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... | 11 |
| 2.2.1 | Abastecimento de Água Potável | 12 |
| 2.2.2 | Esgotamento Sanitário | 14 |
| 2.2.3 | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | 16 |
| 2.2.4 | Drenagem E Manejo De Águas Pluviais Urbanas | 18 |
| 3 | CRITÉRIOS PARA A HIERARQUIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | 20 |
| 3.1 | CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE PROJETOS | 20 |
| 3.2 | DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE PRIORIZAÇÃO E SEUS PESOS | 21 |
| 4 | PLANO DE CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS | 23 |
| 4.1 | ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL..... | 24 |
| 4.2 | ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 29 |
| 4.3 | LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 35 |
| 4.4 | DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | 38 |
| 5 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 41 |
| 6 | APÊNDICE | 43 |



1 INTRODUÇÃO

A partir da promulgação da Lei Federal n. 11.445 de 5 de janeiro de 2007, conhecida como o novo marco regulatório do setor de saneamento no país, todos os municípios em território nacional são convocados a elaborar seus respectivos planos de saneamento.

Esse instrumento, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), é exigido no Capítulo II da Lei do Saneamento. Além de conferir a titularidade aos respectivos entes da federação, ou seja, ao município, a lei estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento podem delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, sendo o planejamento ação indelegável.

Em vista das dificuldades dos municípios em tomar para si a elaboração do seu PMSB, programas governamentais, comitês de bacias hidrográficas, e mesmo agências de bacia, têm assumido a incumbência de desenvolvê-los mediante convênio. É o presente caso, onde o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga (CBH Piranga) está viabilizando sua elaboração por meio de recursos financeiros originários da cobrança por outorga na Bacia do Rio Doce.

Nesse contexto, o presente trabalho, denominado Programas, Projetos e Ações e Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritárias, refere-se ao Produto 5 da elaboração do PMSB de Oratórios. Aqui serão propostos os programas, os projetos e as ações do município. No produto 4, foram apresentados os objetivos e as metas estabelecidos para a universalização dos serviços de saneamento básico, bem como os cálculos das demandas ao longo do horizonte de planejamento para os quatro componentes, ou seja, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Portanto, ambos os produtos constituem um todo único constituindo uma visão do que será o saneamento futuro do município, desde que o proposto aqui seja concretizado.

Na seção 2, será feita uma rápida conceituação para que em seguida sejam apresentados os programas, os projetos e as ações, levando em conta, porém, os objetivos e as metas pactuados com a população durante o encontro de mobilização social, denominado Oficina 2 - Objetivos e Metas de Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo. Os objetivos, uma vez definidos, nortearam a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do PMSB aqui apresentados e foram acordados pelos representantes do município. Na oficina, foi possível capturar a percepção social acerca do prognóstico do saneamento municipal por meio de atividades dinâmicas e participativas, legitimando a visão futura desses serviços propostos pelo PMSB.



2 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que se está, aonde se deseja chegar e qual o melhor caminho para se chegar lá, com o uso mais eficiente de recursos quase sempre escassos. Embora recente historicamente como forma estruturada e metodologicamente definida, no entanto, sempre em evolução, o planejamento é um meio eficaz de alcançar objetivos por meio de metas, consolidados em programas, projetos e ações. Indiscutivelmente, o “planejar” também chegou ao setor de saneamento, amparado legalmente no Brasil pela Lei Federal n. 11.445/07.

A adoção de programas, projetos e ações vincula-se ao planejamento estratégico, o que normalmente requer uma mudança bastante significativa na filosofia e na prática gerencial da maioria das instituições públicas, ou seja, ele não é implantado por meio de simples modificações técnicas nos processos e instrumentos decisórios da organização. Segundo MOTTA (2003*apud* ATHANÁZIO, 2010), o planejamento estratégico caracteriza-se como uma conquista organizacional que se inicia no nível de mudanças conceituais da gerência, resultando em novas formas de comportamento administrativo, além de resultar em novas técnicas e práticas de planejamento, controle e avaliação.

Uma vez definidos nos produtos anteriores, os objetivos e as metas, que devem ser alcançados pelo município nos próximos anos, passam a ser necessários quanto à definição de como proceder para ter êxito na busca pelos objetivos definidos.

2.1 CONCEITUAÇÃO

As definições aqui utilizadas são as seguintes:

- Programa: é o instrumento que visa à concretização dos objetivos pretendidos e se presta à organização da atuação governamental. Articula um conjunto de projetos que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, mensurado por indicadores estabelecidos no PMSB, visando à solução de um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade;
- Projeto: empreendimento ou trabalho a ser executado dentro de um esquema ou programa, composto por um conjunto de ações desenvolvidas em um período de tempo limitado, resultando em um produto final que contribui para o aumento ou o aperfeiçoamento da ação governamental. Logo, para o setor público, um programa como “Água para Todos” apoiara-se em projetos como o de uma nova estação de tratamento de água, o troca e reabilitação da rede de água etc. Um projeto é constituído por várias ações;



- Ação: especifica e detalha as atividades que devem ser executadas para alcançar, com sucesso, a execução de um projeto.

2.2 DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Visando à participação efetiva da população na elaboração do PMSB, conforme garante a lei n. 11.445/07, a definição dos programas, dos projetos e das ações a serem adotados pelo município foi feita por meio da realização da Oficina 3 - Programas, Projetos e Ações.

A Oficina 3 - Programas, Projetos e Ações - foi o momento em que os delegados eleitos na Oficina 1 - Diagnóstico Técnico-Participativo -, em conjunto com os integrantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo, discutiram e traçaram as diretrizes estratégicas, assim como validaram os programas, os projetos e as ações propostos para o saneamento básico do município de Oratórios, a fim de atingir a universalização dos serviços ao longo do horizonte do plano de saneamento.

A participação da sociedade nesse processo foi de relevância, uma vez que nessa etapa foram estruturadas ações a serem almeçadas num horizonte de 20 anos.

A oficina foi realizada na Escola Padre Alípio Martins Pinheiro do município de Oratórios - MG; iniciou-se às 18h30min, do dia 25 de setembro de 2014; contou com a presença de 09 participantes, dentre eles, membros dos Comitês Executivo e de Coordenação e delegados eleitos na Oficina 1 - Diagnóstico Técnico Participativo. O resultado da discussão foi a consolidação dos programas, projetos e ações para o saneamento básico do município Oratórios, que se encontra no APÊNDICE deste produto.



FIGURA 1 - ABERTURA DA OFICINA (FONTE: ACERVO DO AUTOR, 2014)



FIGURA 2 - VALIDAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO (FONTE: ACERVO DO AUTOR, 2014)



A oficina promoveu a discussão das estratégias para o horizonte de planejamento, assim como legitimou a participação social nesse processo.

Dentre os resultados da oficina, destaca-se a definição dos programas, dos projetos e das ações para a universalização dos serviços de saneamento básico, conforme segue.

2.2.1 Abastecimento de Água Potável

São descritos abaixo os Programas definidos pela população, representada pelos delegados eleitos e pelos comitês executivo e de coordenação, para a área de abastecimento de água potável. Aqui serão contemplados a captação, o tratamento e a distribuição de água potável para toda a população do município.

| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|------------------------------------|--|
| 1 | PROGRAMA 1 - PERDAS REDUZIDAS |
| 1.1 | Projeto 1 - Controle de perdas |
| 1.1.1 | Ação 1 - Elaborar plano de redução de perdas; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Combater as perdas físicas de água, identificando e eliminando vazamentos visíveis; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Elaborar plano de redução do tempo de conserto de vazamentos; |
| 1.1.4 | Ação 4 - Implantar o combate à perda comercial, colocando e trocando hidrômetros e atualizando o cadastro; |
| 1.1.5 | Ação 6 - Adquirir equipamentos para pesquisa de vazamentos não visíveis, pesquisa de vazamentos na rede de distribuição e nos ramais domiciliares; |
| 1.1.6 | Ação 8 - Implantar o centro de controle operacional; |
| 1.1.7 | Ação 9 - Implantar controle por telemetria e telecomando nas unidades de bombeamento e de reservação, reduzindo extravasamentos. |
| 1.2 | Projeto 2 - Educação ambiental para redução do consumo |
| 1.2.1 | Ação 1 - Elaborar o plano de educação ambiental com orientações aos usuários sobre a preservação dos mananciais, a redução de consumo e os cuidados necessários em situações de risco à saúde; |
| 1.2.2 | Ação 2 - Executar plano de educação ambiental; |
| 1.2.3 | Ação 3 - Realizar acompanhamento e constante atualização do plano. |
| 2 | PROGRAMA 2 - ÁGUA PARA TODOS |
| 2.1 | Projeto 1 - Conservação e manutenção do manancial |
| 2.1.1 | Ação 1 - Instituir sistema de outorga de usos da água para atender à Lei n. 9.433/97 no seu art. 12; |
| 2.1.2 | Ação 2 - Realizar estudos sobre os sistemas aquíferos locais; |
| 2.1.3 | Ação 3 - Implantar medidas e intervenções necessárias à efetiva proteção ambiental das áreas de preservação; |
| 2.1.4 | Ação 4 - Avaliar impactos de estruturas e instalações potencialmente poluidoras dos sistemas aquíferos; |
| 2.1.5 | Ação 5 - Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais; |



| | |
|------------|---|
| 2.1.6 | Ação 6 - Desenvolver mecanismos que permitam a identificação e o uso dos mananciais; |
| 2.1.7 | Ação 7 - Efetuar sinalização e cercamento das nascentes e dos poços, a fim de indicar que se trata de água potável para o abastecimento da população; |
| 2.1.8 | Ação 8 - Estabelecer programa de monitoramento e controle do processo de eutrofização no manancial superficial; |
| 2.1.9 | Ação 9 - Implantar monitoramento de cianobactérias e cianotoxinas no sistema de captação - Portaria n. 2.914/11; |
| 2.1.10 | Ação 10 - Elaborar projeto de limpeza e desassoreamento nos mananciais utilizados para captação; |
| 2.1.11 | Ação 11 - Elaborar estudo para a seleção das espécies de plantio no entorno do manancial; |
| 2.1.12 | Ação 12 - Executar plantio; |
| 2.1.13 | Ação 13 - Monitorar o pós-plantio. |
| 2.2 | Projeto 2 - Implantação/ampliação e manutenção do sistema de captação de água bruta |
| 2.2.1 | Ação 1 - Obter as licenças ambientais de operação das unidades de captação; |
| 2.2.2 | Ação 2 - Elaborar estudos e projetos para o novo sistema de captação de água bruta; |
| 2.2.3 | Ação 3 - Elaborar programa de manutenção preventiva; |
| 2.2.4 | Ação 4 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 2.2.5 | Ação 5 - Cercar, iluminar e sinalizar a área de captação. |
| 2.3 | Projeto 3 - Implantação/ampliação e manutenção do sistema de tratamento |
| 2.3.1 | Ação 1 - Obter as licenças ambientais de operação das unidades de tratamento; |
| 2.3.2 | Ação 2 - Elaborar estudos e projetos para a reforma e atualização do sistema de tratamento de água bruta; |
| 2.3.3 | Ação 3 - Elaborar estudos para a implantação de sistema de automação no tratamento de água bruta |
| 2.3.4 | Ação 4 - Elaborar programa de manutenção preventiva; |
| 2.3.5 | Ação 5 - Executar obras e atualizar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 2.3.6 | Ação 6 - Implantar sistema de tratamento e destinação do lodo; |
| 2.3.7 | Ação 7 - Acompanhar a estrutura laboratorial para o monitoramento da qualidade da água; |
| 2.3.8 | Ação 8 - Monitorar atendimento ao padrão de potabilidade (Portaria n. 2.914/11). |
| 2.4 | Projeto 4 - Implantação/ ampliação e manutenção do sistema de reservação |
| 2.4.1 | Ação 1 - Elaborar estudos e projetos para a ampliação e atualização do sistema de reservação de água tratada; |
| 2.4.2 | Ação 2 - Elaborar estudos para a implantação de sistema de automação nos reservatórios de água tratada; |
| 2.4.3 | Ação 3 - Elaborar programa de manutenção preventiva e limpeza dos reservatórios de água tratada; |
| 2.4.4 | Ação 4 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 2.4.5 | Ação 5 - Cercar e sinalizar o entorno dos reservatórios. |
| 2.5 | Projeto 5 - Implantação/ampliação e manutenção do sistema de distribuição |
| 2.5.1 | Ação 1 -Elaborar estudo de concepção para a substituição e ampliação da rede de distribuição; |
| 2.5.2 | Ação 2 -Realizar projeto básico para o distrito e os bairros; |
| 2.5.3 | Ação 3 - Elaborar estudos para a implantação da macromedicação na rede; |
| 2.5.4 | Ação 4 - Elaborar estudos para a implantação da hidromedicação; |
| 2.5.5 | Ação 5 - Elaborar estudos para a padronização das ligações prediais; |
| 2.5.6 | Ação 6 - Definir normas para a ampliação do sistema de água potável efetuada por loteamentos; |
| 2.5.7 | Ação 7 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão dos projetos; |
| 2.5.8 | Ação 8 - Realizar acompanhamento e monitoramento do crescimento vegetativo. |

QUADRO 1 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SAA PARA O DISTRITO SEDE (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)



| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|-----------------------------|---|
| 1 | PROGRAMA 1 - ZONA RURAL |
| 1.1 | Projeto 1 - Água na zona rural |
| 1.1.1 | Ação 1 - Cadastrar os pontos de captação; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Cercar e sinalizar a área de captação; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Elaborar programa de manutenção preventiva; |
| 1.1.4 | Ação 4 - Implantar sistema de desinfecção na água de abastecimento rural; |
| 1.1.5 | Ação 5 - Monitorar atendimento ao padrão de potabilidade (Portaria 2.914/11); |
| 1.1.6 | Ação 6 - Implantar instalações sanitárias domiciliares. |

QUADRO 2 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SAA PARA A ZONA RURAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

2.2.2 Esgotamento Sanitário

Serão descritos abaixo os Programas definidos pela população, representada pelos delegados eleitos e pelos comitês executivo e de coordenação, para a área de esgotamento sanitário. Neste espaço, serão contemplados a coleta, o tratamento e o afastamento do esgoto para toda a população do município de Oratórios.

| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|-----------------------------|---|
| 1 | PROGRAMA 1 - ESGOTO TRATADO |
| 1.1 | Projeto 1 - Cadastramento da rede coletora de esgoto existente |
| 1.1.1 | Ação 1 - Elaborar procedimento para a implantação de cadastro técnico dos serviços de esgotamento sanitário; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Realizar o mapeamento georreferenciado do sistema de esgotamento sanitário; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Disponibilizar informações por meio de sistema, possibilitando a realização dos serviços em tempo real; |
| 1.1.4 | Ação 4 - Rever e atualizar o cadastro comercial; |
| 1.1.5 | Ação 5 - Realizar ações educativas e de fiscalização pela vigilância sanitária, visando a efetuar a ligação de domicílio não conectado. |
| 1.2 | Projeto 2 - Implantação/ampliação e manutenção do sistema de rede coletora |
| 1.2.1 | Ação 1 - Obter licenças ambientais dos coletores; |
| 1.2.2 | Ação 2 - Identificar trechos desprovidos de rede; |
| 1.2.3 | Ação 3 - Identificar e eliminar as ligações clandestinas; |
| 1.2.4 | Ação 4 - Adquirir equipamentos de manutenção; |
| 1.2.5 | Ação 5 - Elaborar procedimento para a manutenção, os reparos e as atualizações no sistema; |
| 1.2.6 | Ação 6 - Elaborar projeto para a implantação de rede coletora de esgoto ou ampliação da cobertura; |
| 1.2.7 | Ação 7 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 1.2.8 | Ação 8 - Realizar acompanhamento e monitoramento do sistema e do crescimento vegetativo. |



| | |
|------------|--|
| 1.3 | Projeto 3 - Implantação/ampliação e manutenção do sistema de afastamento dos esgotos sanitários |
| 1.3.1 | Ação 1 - Obter licenças ambientais das unidades do sistema de afastamento dos esgotos sanitários; |
| 1.3.2 | Ação 2 - Identificar trechos desprovidos de sistemas de afastamento dos esgotos sanitários; |
| 1.3.3 | Ação 3 - Elaborar estudo de concepção de estações elevatórias, coletores-tronco, interceptores e emissários; |
| 1.3.4 | Ação 4 - Elaborar procedimento para a manutenção, os reparos e as atualizações no sistema; |
| 1.3.5 | Ação 5 - Desenvolver projeto para a reforma e a ampliação do sistema; |
| 1.3.6 | Ação 6 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 1.3.7 | Ação 7 - Cercar, iluminar e sinalizar as unidades do sistema de esgotamento sanitário. |
| 1.4 | Projeto 4 - Implantação/ampliação e manutenção do sistema de tratamento |
| 1.4.1 | Ação 1 - Elaborar estudo de concepção de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE); |
| 1.4.2 | Ação 2 - Obter licenças ambientais para as unidades de tratamento; |
| 1.4.3 | Ação 3 - Elaborar estudo de prevenção de maus odores e desenvolvimento de tecnologias para a desodorização; |
| 1.4.4 | Ação 4 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 1.4.5 | Ação 5 - Elaborar estudo de destino do lodo; |
| 1.4.6 | Ação 6 - Verificar viabilidade do reuso dos efluentes tratados; |
| 1.4.7 | Ação 7 - Realizar acompanhamento e monitoramento do sistema. |
| 2 | PROGRAMA 2 - RIOS MAIS LIMPOS |
| 2.1 | Projeto 1 - Conservação do corpo receptor |
| 2.1.1 | Ação 1 - Obter outorgas para lançamento do efluente; |
| 2.1.2 | Ação 2 - Acompanhar, monitorar e medir de forma integrada o efluente lançado na saída das unidades de tratamento; |
| 2.1.3 | Ação 3 - Adequar o sistema de tratamento se estiver em desacordo com os padrões de lançamento; |
| 2.1.4 | Ação 4 - Instalar controle operacional eletrônico centralizado do sistema automatizado; |
| 2.1.5 | Ação 5 - Realizar acompanhamento e monitoramento da qualidade da água do corpo receptor, conforme Resolução CONAMA 357/05. |

QUADRO 3 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SES PARA O DISTRITO SEDE (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|------------------------------------|--|
| 1 | PROGRAMA 1 - ZONA RURAL |
| 1.1 | Projeto 1 - Esgotamento sanitário na zona rural |
| 1.1.1 | Ação 1 - Elaborar estudo de soluções alternativas de esgotamento sanitário - concepção de banheiros (FUNASA) e fossa séptica nos domicílios; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Estabelecer normas para o projeto, a execução e a operação de tratamento domiciliar ou não coletivo; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Realizar acompanhamento e monitoramento. |

QUADRO 4 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SES PARA A ZONA RURAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)



2.2.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Serão descritos abaixo os Programas definidos pela população, representada pelos delegados eleitos e pelos comitês executivo e de coordenação, para a área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Neste espaço, serão contemplados as ações de coleta, o transporte, o transbordo, o tratamento e o destino final dos resíduos.

| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|-----------------------------|---|
| 1 | PROGRAMA 1 - CIDADE LIMPA |
| 1.1 | Projeto 1 - Estruturação do departamento municipal com atribuições para o manejo de resíduos sólidos |
| 1.1.1 | Ação 1 - Definir atribuições e dispositivos legais que contemplem os princípios do gerenciamento e do ordenamento; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Elaborar planos de gerenciamento de resíduos de construção civil, serviços de saúde e resíduos especiais; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Realocar ou contratar pessoal; |
| 1.1.4 | Ação 4 - Qualificar pessoal. |
| 1.2 | Projeto 2 - Universalização da coleta de resíduos sólidos |
| 1.2.1 | Ação 1 - Identificar zonas com coleta ineficiente; |
| 1.2.2 | Ação 2 - Elaborar estudo de densidade e fluxo populacional; |
| 1.2.3 | Ação 3 - Adquirir coletores ou cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres; |
| 1.2.4 | Ação 4 - Ampliar o destino adequado desses resíduos; |
| 1.2.5 | Ação 5 - Manter a universalização ao acompanhar o crescimento populacional; |
| 1.2.6 | Ação 6 - Realizar operação, manutenção e reabilitação das unidades da limpeza pública; |
| 1.2.7 | Ação 7 - Adquirir material de coleta e EPIs para os funcionários; |
| 1.2.8 | Ação 8 - Estudar a melhor rota para os veículos coletores; |
| 1.2.9 | Ação 9 - Acompanhar a execução dos programas definidos para que a universalização seja alcançada e mantida. |
| 1.3 | Projeto 3 - Cadastro técnico e controle da limpeza pública |
| 1.3.1 | Ação 1 - Realizar cadastro técnico e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos; |
| 1.3.2 | Ação 2 - Monitorar e inspecionar a atualização do sistema de informações de limpeza pública; |
| 1.3.3 | Ação 3 - Elaborar cadastro e metodologia de registro de pontos viciados de lançamento irregular; |
| 1.3.4 | Ação 4 - Disponibilizar informações por meio de GIS, possibilitando a realização dos serviços de limpeza e remoção em tempo reduzido e com maior segurança. |
| 2 | PROGRAMA 2 - MENOS LIXO |
| 2.1 | Projeto 1 - Avanço da limpeza pública |
| 2.1.1 | Ação 1 - Planejar e executar oficinas de conscientização sobre a problemática de RSU; |
| 2.1.2 | Ação 2 - Reduzir geração de resíduos sólidos <i>per capita</i> ; |
| 2.1.3 | Ação 3 - Ampliar a reciclagem de resíduos secos; |
| 2.1.4 | Ação 4 - Definir critérios técnicos para o projeto, a fiscalização, a execução e a operação de unidades. |



| | |
|------------|--|
| 2.2 | Projeto 2 - Educação ambiental para coleta seletiva e reciclagem |
| 2.2.1 | Ação 1 - Elaborar plano de gerenciamento de coleta seletiva e operação da UTC; |
| 2.2.2 | Ação 2 - Elaborar projeto executivo para implantar UTC; |
| 2.2.3 | Ação 3 - Executar obras e implantar a infraestrutura da UTC; |
| 2.2.4 | Ação 4 - Realizar treinamento para os operadores da UTC; |
| 2.2.5 | Ação 5 - Adquirir EPIs; |
| 2.2.6 | Ação 6 - Monitorar e inspecionar a UTC. |
| 3 | PROGRAMA 3 - LIXO NO LUGAR CERTO |
| 3.1 | Projeto 1 - Licenciamento ambiental e de transporte |
| 3.1.1 | Ação 1 - Obter licenças ambientais das unidades como pontos de apoio; |
| 3.1.2 | Ação 2 - Obter licenças ambientais das unidades de transbordo e destinação final; |
| 3.1.3 | Ação 3 - Obter licenças de transporte de resíduos sólidos urbanos. |
| 3.2 | Projeto 2 - Destino dos resíduos sólidos |
| 3.2.1 | Ação 1 - Elaborar estudo econômico para verificar a implantação de solução conjunta com outros municípios para a disposição final de resíduos domiciliares e de limpeza pública; |
| 3.2.2 | Ação 2 - Elaborar estudo econômico para o destino conjunto dos demais resíduos gerados; |
| 3.2.3 | Ação 3 - Estruturar posto de entrega voluntária no município; |
| 3.2.4 | Ação 4 - Atualizar convênio com empresa terceirizada para a destinação dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS); |
| 3.2.5 | Ação 5 - Elaborar estudo de viabilidade de área para a destinação de Resíduos da Construção Civil (RCC) |
| 3.2.6 | Ação 6 - Estruturar uma usina de triagem e reciclagem no município; |
| 3.2.7 | Ação 7 - Encaminhar corretamente os resíduos especiais para a UTC ou direcioná-los às empresas responsáveis pela destinação final; |
| 3.2.8 | Ação 8 - Identificar e encerrar pontos de acúmulo de resíduos clandestinos; |
| 3.2.9 | Ação 9 - Fiscalizar e acompanhar a destinação dos resíduos sólidos. |
| 3.3 | Projeto 3 - Proteção e recuperação das antigas áreas de disposição inadequada |
| 3.3.1 | Ação 1 - Elaborar estudo de inspeção e identificação dos passivos ambientais gerados pelos resíduos sólidos; |
| 3.3.2 | Ação 2 - Recuperar os pontos mais degradados e ampliar a área com vegetação; |
| 3.3.3 | Ação 3 - Elaborar plano para a realização de limpeza e desassoreamento dos cursos d'água impactados; |
| 3.3.4 | Ação 4 - Reflorestar margens dos rios, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes; |
| 3.3.5 | Ação 5 - Propor medidas para a proteção das áreas de mananciais; |
| 3.3.6 | Ação 6 - Realizar acompanhamento e monitoramento de áreas degradadas pelo lançamento inadequado de resíduos. |

QUADRO 5 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SRS PARA O MUNICÍPIO DE ORATÓRIOS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)



| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|------------------------------------|--|
| 1 | PROGRAMA 1 - ZONA RURAL |
| 1.1 | Projeto 1 - Coleta de resíduos sólidos na zona rural |
| 1.1.1 | Ação 1 - Identificar domicílios rurais desprovidos de coleta ou com coleta ineficiente; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Planejar oficinas de orientação sobre o correto acondicionamento e a correta disposição de resíduos sólidos domiciliares e especiais; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Implantar pontos de transbordo nas localidades rurais; |
| 1.1.4 | Ação 4 - Realizar a coleta regular e dispor o volume coletado adequadamente; |
| 1.1.5 | Ação 5 - Acompanhar e monitorar os resíduos descartados nas localidades. |

QUADRO 6 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SRS PARA A ZONA RURAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

2.2.4 Drenagem E Manejo De Águas Pluviais Urbanas

Serão descritos abaixo os Programas definidos pela população, representada pelos delegados eleitos e pelos comitês executivo e de coordenação, para a área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Neste espaço, serão contemplados as instalações operacionais, o transporte, o tratamento e a disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | |
|------------------------------------|--|
| 1 | PROGRAMA 1 - DRENAGEM URBANA PARA TODOS |
| 1.1 | Projeto 1 -Resolver a microdrenagem |
| 1.1.1 | Ação 1 - Realizar cadastro técnico e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de microdrenagem; |
| 1.1.2 | Ação 2 - Obter licenças ambientais das canalizações e dos barramentos; |
| 1.1.3 | Ação 3 - Identificar unidades dos sistemas antigos ou danificados; |
| 1.1.4 | Ação 4 - Verificar normas e padronização de unidades de drenagem (sarjeta, sarjetão, poços de visita, bocas de lobo e galerias); |
| 1.1.5 | Ação 5 - Verificar aspectos hidráulicos e hidrológicos de travessias e de microdrenagem; |
| 1.1.6 | Ação 6 - Elaborar projeto para a atualização e ampliação de microdrenagem; |
| 1.1.7 | Ação 7 – Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 1.1.8 | Ação 8 - Elaborar estudo para a cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas; |
| 1.1.9 | Ação 9 - Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas; |
| 1.1.10 | Ação 10 - Implantar estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de microdrenagem; |
| 1.1.11 | Ação 11 - Elaborar plano para a limpeza e desobstrução periódicas; |
| 1.1.12 | Ação 12 - Realizar acompanhamento e monitoramento do crescimento vegetativo. |



| | |
|------------|---|
| 1.2 | Projeto 2 -Solução da macrodrenagem |
| 1.2.1 | Ação 1 - Realizar cadastro técnico e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de macrodrenagem; |
| 1.2.2 | Ação 2 - Obter outorgas para travessias, canais e outras obras hidráulicas; |
| 1.2.3 | Ação 3 - Elaborar sistema de identificação de pontos de inundação na área urbana; |
| 1.2.4 | Ação 4 - Elaborar projetos, visando à minimização de inundações nas áreas delimitadas de alto risco de inundação; |
| 1.2.5 | Ação 5 - Implantar sistema de alerta contra enchentes, de forma articulada com a Defesa Civil; |
| 1.2.6 | Ação 6 - Elaborar plano para a realização de limpeza e o desassoreamento nos rios; |
| 1.2.7 | Ação 7 - Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 1.2.8 | Ação 8 - Reflorestar margens dos rios, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes; |
| 1.2.9 | Ação 9 - Propor medidas para a recuperação ambiental, a fim de proteger as áreas de mananciais; |
| 1.2.10 | Ação 10 - Elaborar projeto e implantar sistema de retenção e aproveitamento de águas pluviais, para fins potáveis e não potáveis; |
| 1.2.11 | Ação 11 - Realizar acompanhamento, controle e monitoramento do sistema. |
| 1.3 | Projeto 3 -Minimizar as situações críticas |
| 1.3.1 | Ação 1 - Mapear e cadastrar as áreas de risco de escorregamento; |
| 1.3.2 | Ação 2 - Elaborar projetos para a erradicação e estabilização de riscos de escorregamento; |
| 1.3.3 | Ação 3 - Executar obras e implantação de infraestrutura após a conclusão do projeto; |
| 1.3.4 | Ação 4 - Executar melhorias e atualizações no sistema; |
| 1.3.4 | Ação 4 - Elaborar plano diretor de drenagem urbana; |
| 1.3.5 | Ação 5 - Realizar acompanhamento, controle e monitoramento do sistema. |

QUADRO 7 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SDU DO DISTRITO SEDE (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)



3 CRITÉRIOS PARA A HIERARQUIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Segundo PARVIS e GINGER (2006), as ferramentas e técnicas usadas para a priorização dos projetos vão das muito simples às altamente complexas, de acordo com o julgamento da organização à qual o sistema será aplicado. Entretanto, independente da complexidade desse sistema de seleção, a saída básica é uma lista priorizada de projetos, na qual os projetos que estão no topo são os mais importantes e devem ter aportados todos os recursos de que ele necessita.

3.1 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE PROJETOS

De acordo com CARNEIRO *et al*(2010), apesar de a disciplina de gerenciamento de portfólio ter forte influência na área financeira, não significa que as técnicas de seleção e priorização sejam apenas vinculadas a questões financeiras. No caso da administração pública, podem ser consideradas também benefícios ao cidadão, governança, transparência, sustentabilidade e outros benefícios obtidos com os projetos ou outros critérios.

O foco desta seção é determinar critérios para a priorização dos programas e projetos listados pelos municípios como necessários para alcançar as metas definidas. Essa é uma decisão que deve considerar múltiplos critérios e, conforme o departamento selecionado, critérios distintos.

Ainda, segundo CASTRO (2010), os métodos de Apoio Multicritério à Decisão- AMD - têm a capacidade de agregar todas as características consideradas importantes, tanto características quantitativas quanto qualitativas, com o objetivo de possibilitar a transparência e a sistematização do processo na tomada de decisão. Essa sistematização e transparência não só produz uma melhor decisão como fundamenta e, por consequência, protege o decisor. O AMD é dedicado ao desenvolvimento de metodologias apropriadas em auxiliar os tomadores de decisão nas situações em que múltiplos fatores conflitantes têm de ser considerados simultaneamente.

Dessa forma, definiu-se que a melhor maneira de se efetuar a priorização dos projetos para esse plano de saneamento é por meio do método de Apoio Multicritério à Decisão, visto que o enfoque do AMD, segundo CASTRO (2010), é de apoiar o processo de decisão, com o objetivo de recomendar ações para a solução do problema.

Modelos de pontuação (*Scoring*) constituem um possível método utilizado para avaliar componentes e torná-los comparáveis. Esses modelos baseiam-se na seleção de critérios de avaliação, tendo pesos



expressados em porcentagem e uma pontuação. A soma da porcentagem de todos os critérios envolvidos deve ser de 100% e representa a importância desse critério na avaliação dos componentes do portfólio (PMI, 2008).

A pontuação é aplicada a cada critério e deve ser quantitativa. Essa pontuação representa o quanto o projeto está de acordo com o estabelecido em cada um dos critérios. A pontuação final de cada componente do portfólio tem o seu valor estabelecido por meio da soma da pontuação de cada critério, que, por sua vez, tem seu resultado decorrente da multiplicação da pontuação do critério com o seu peso (PMI, 2008).

3.2 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE PRIORIZAÇÃO E SEUS PESOS

Uma vez que o PMSB deve garantir a efetiva participação da sociedade na sua elaboração e, de certa forma, visa a legitimar a elaboração desse plano, os critérios de priorização foram definidos pelos representantes da população em oficina, realizada em 25/09/2014, no município de Oratórios, Minas Gerais. O resultado da discussão foi a consolidação dos critérios de hierarquização para o saneamento básico do município Oratórios, que encontra-se no APÊNDICE deste produto

A oficina contou com a presença dos delegados eleitos pela população e os comitês executivo e de coordenação, que, após explanação sobre a necessidade da definição dos critérios pela população, debateram sobre o tema e definiram o quadro de indicadores e pesos, conforme segue.



| CÓDIGO | NOME | DESCRIÇÃO | PESO |
|--------|---------------------------------|--|------------------|
| IPA | Índice de População Atendida | Considera a maior quantidade de pessoas atendidas por um programa, um projeto ou uma ação. | 4 |
| ICB | Índice de Custo X Benefício | Considera o valor do investimento em uma ação que trará benefícios à sociedade. | 1 |
| IAM | Índice de Atingimento de Meta | Considera a importância de se atingir a meta no tempo estipulado no PMSB. | 3 |
| IRS | Índice de Risco à Saúde Pública | Considera o quanto um programa, um projeto ou uma ação solucionará um problema de saúde pública. | 2 |
| | | | Total: 10 |

QUADRO 8 - CRITÉRIOS PARA HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

Esses critérios e pesos determinarão a ordem de execução dos programas, dos projetos e das ações que serão desenvolvidos posteriormente no PMSB.



4 PLANO DE CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

O plano de contingências e emergências tem finalidade preventiva e corretiva, sendo o seu objetivo evitar possíveis acidentes, utilizando, para isso, métodos de segurança a fim de evitar o comprometimento ou a paralisação do sistema de saneamento básico, aumentando o nível de segurança quanto ao atendimento à população.

Nas obras de saneamento básico e de engenharia civil, em geral, são respeitados determinados níveis de segurança, resultantes de experiências anteriores, além de serem seguidas rigorosamente as normas técnicas reconhecidas para planejamento, projeto e construção.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento básico, são utilizadas formas locais e corporativas, que dependem da operadora, no sentido de prevenir ocorrências indesejáveis por meio do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando a minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação contínua dos serviços de saneamento.

As ações de caráter preventivo, mais ligadas à contingência, têm a finalidade de evitar acidentes que possam comprometer a qualidade dos serviços prestados e a segurança do ambiente de trabalho, garantindo também a segurança dos trabalhadores. Essas ações dependem da manutenção estratégica, prevista por meio de planejamento, ação das áreas de gestão operacional, controle de qualidade, suporte de comunicação, suprimentos e tecnologia de informação, entre outros.

Já em casos de ocorrências atípicas que possam vir a interromper os serviços de saneamento básico, situação mais relacionada a casos de emergência, os responsáveis pela operação devem dispor de todas as estruturas de apoio como, mão de obra especializada, material e equipamento para a recuperação dos serviços no menor prazo possível. Portanto, enquanto as ações de contingência relacionam-se a intervenções programadas de interrupção dos serviços, as ações de emergência lidam com situações de parada não programada.

De uma maneira geral, o plano de contingências e emergências tem ações e alternativas integradas, no qual o executor leva em conta no momento de decisão eventuais ocorrências atípicas. Considera os demais planos setoriais existentes ou em implantação, que deverão estar em consonância com o PMSB. As ações preventivas servem para minimizar os riscos de acidentes, além de orientar os setores responsáveis a controlar e solucionar os impactos causados por alguma situação crítica não esperada.



4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Com base nos elementos levantados em campo, considerando ainda a busca constante pela melhoria na gestão dos serviços, são propostas ações de contingência e emergência para operação e manutenção do sistema de abastecimento de água potável.

As ações de contingência e emergência são elencadas considerando os eventuais riscos que poderiam comprometer o funcionamento do sistema.

Os riscos considerados são: falta de água generalizada, falta de água parcial ou localizada, aumento da demanda temporária e paralização do sistema de tratamento.

No Quadro 9, serão apresentadas ações de contingência e emergência a serem adotadas pelos prestadores dos serviços de abastecimento de água.



| 1. Falta de água generalizada | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 1.1 | Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos e estruturas: | 1.1.1 | Comunicação à população, às instituições, às autoridades e à defesa civil; |
| | | 1.1.2 | Reparo dos equipamentos. |
| 1.2 | Deslizamento de encostas, movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta: | 1.2.1 | Comunicação às autoridades e à defesa civil; |
| | | 1.2.2 | Evacuação do local e isolamento da área como meio de evitar acidentes. |
| 1.3 | Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água: | 1.3.1 | Comunicação à operadora em exercício de energia elétrica; |
| | | 1.3.2 | Acionamento do gerador alternativo de energia. |
| 1.4 | Ações de vandalismo: | 1.4.1 | Comunicação à Polícia Militar e ao responsável pela prestação de serviço; |
| | | 1.4.2 | Reparo das instalações danificadas; |
| 1.5 | Situação de seca, vazões críticas de mananciais: | 1.5.1 | Controle da água disponível em reservatórios; |
| | | 1.5.2 | Deslocamento de grande frota de caminhões tanque; |
| | | 1.5.3 | Ação com a gestão de recursos hídricos para o controle da demanda. |
| 1.6 | Qualidade inadequada da água dos mananciais, contaminação por acidentes como derramamento de substâncias tóxicas na bacia de captação: | 1.6.1 | Verificação periódica e adequação do plano de ação de interrupção às características da ocorrência; |
| | | 1.6.2 | Implementação de rodízio de abastecimento. |



| 2 Falta de água parcial ou localizada | | | |
|--|---|---|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 2.1 | Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem: | 2.1.1 | Comunicação à população, às instituições, autoridades, à defesa civil; |
| | | 2.1.2 | Deslocamento de frota de caminhões tanque. |
| 2.2 | Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água: | 2.2.1 | Comunicação à operadora em exercício de energia elétrica; |
| | | 2.2.2 | Acionamento do gerador alternativo de energia. |
| 2.3 | Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água: | 2.3.1 | Comunicação à operadora em exercício de energia elétrica; |
| | | 2.3.2 | Acionamento do gerador alternativo de energia. |
| 2.4 | Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada: | 2.4.1 | Reparo dos equipamentos danificados. |
| 2.5 | Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada: | 2.5.1 | Transferência de água entre setores de abastecimento. |
| 2.6 | Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada: | 2.6.1 | Controle da água disponível em reservatórios. Implantação de rodízio; |
| | | 2.6.2 | Reparo das linhas danificadas. |
| 2.7 | Ações de vandalismo: | 2.7.1 | Comunicação à Polícia Militar e ao responsável pela prestação de serviço; |
| | | 2.7.2 | Reparo das instalações danificadas; |

(Continua)



| 3 Aumento da demanda temporária | | | |
|--|--|---|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 3.1 | Monitoramento da demanda: | 3.1.1 | Registro estatístico do afluxo da população flutuante; |
| | | 3.1.2 | Registro dos consumos e da sua distribuição espacial. |
| 3.2 | Plano de comunicação: | 3.2.1 | Alerta à população para o estabelecimento do controle do consumo e da reserva domiciliar de água; |
| | | 3.2.2 | Articulação dos diferentes órgãos envolvidos nos eventos. |
| 3.3 | Estratégia de operação: | 3.3.1 | Plano de manobras e atendimento às áreas de maior demanda; |
| | | 3.3.2 | Disponibilidade de frota de caminhões tanque; |
| | | 3.3.3 | Equipamento reserva e de contingências no caso de falta de energia, uso de geradores. |
| 3.4 | Mecanismo tarifário para a demanda temporária: | 3.4.1 | Sistematização dos custos e investimentos necessários para cobrir a demanda; |
| | | 3.4.2 | Cálculo tarifário e quantificação das receitas e subsídios necessários; |
| | | 3.4.3 | Negociação com as partes interessadas para a cobrança temporária dos serviços. |

(Continua)



| 4 Paralisação do sistema de tratamento | | | |
|--|--|------------------------------------|--|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 4.1 | Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água: | 4.1.1 | Reparo das instalações. Acionamento de pessoal treinado e capacitado para o uso de máscara e outros equipamentos necessários para corrigir a situação. |
| 4.2 | Ações de vandalismo: | 4.2.1 | Comunicação à Polícia Militar e ao responsável pela prestação de serviço; |
| | | 4.2.2 | Reparo das instalações danificadas; |
| 4.3 | Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica no sistema de tratamento: | 4.3.1 | Comunicação à operadora de energia elétrica em exercício; |
| | | 4.3.2 | Acionamento do gerador alternativo de energia; |
| | | 4.3.3 | Comunicação ao responsável pela prestação dos serviços. |
| 4.4 | Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas: | 4.4.1 | Comunicação ao responsável pela prestação dos serviços; |
| | | 4.4.2 | Instalação dos equipamentos reserva. |
| 4.5 | Rompimento das adutoras de água bruta ou de água tratada: | 4.5.1 | Comunicação ao responsável pela prestação dos serviços; |
| | | 4.5.2 | Execução do reparo emergencial da área danificada. |

QUADRO 9 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

(Conclusão)



4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Baseando-se nos elementos obtidos no levantamento de campo, considerando ainda a busca constante pela melhoria da gestão dos serviços, assim como para o sistema de abastecimento de água potável, são propostas ações de contingência e emergência para operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário.

As ações de contingência e emergência são elencadas considerando os eventuais riscos que poderiam comprometer o funcionamento do sistema. Constatou-se que, atualmente, Oratórios conta com um sistema de esgotamento sanitário precário. Isso pôde ser notado por meio da coleta parcial dos esgotos, ocorrência de redes unitárias, inexistência de tratamento etc.; entretanto, ressalta-se que essas ações deverão ser adotadas de acordo com a evolução do sistema.

Os riscos considerados são: o extravasamento de esgoto em sistema de tratamento por paralisação de funcionamento, o extravasamento de esgoto em estações elevatórias, o rompimento de coletores, os interceptores e emissários, a ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis, o vazamento e a contaminação de solo, os cursos hídricos ou o lençol freático por fossas.

No Quadro 10, serão apresentadas as ações de contingência e emergência a serem adotadas pelos prestadores dos serviços de esgotamento sanitário.



| 1 Extravasamento de esgoto em sistema de tratamento por paralisação do funcionamento desta unidade | | | |
|---|--|---|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 1.1 | Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações internas de bombeamento: | 1.1.1 | Acionamento do gerador alternativo de energia; |
| | | 1.1.2 | Instalação do tanque de acumulação e amortecimento do esgoto extravasado, com o objetivo de evitar a poluição do solo e água; |
| | | 1.1.3 | Comunicação ao responsável pela operadora do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 1.1.4 | Comunicação à concessionária de energia para a efetivação da interrupção do fornecimento. |
| 1.2 | Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas: | 1.2.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 1.2.2 | Comunicação aos órgãos de controle ambiental dos problemas com os equipamentos; |
| | | 1.2.3 | Instalação dos equipamentos reserva e possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento. |
| 1.3 | Ações de vandalismo: | 1.3.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 1.3.2 | Comunicação do ato de vandalismo à Polícia Militar e ao responsável pela prestação de serviço; |
| | | 1.3.3 | Reparo das instalações danificadas; |
| | | 1.3.4 | Execução do reparo emergencial das instalações danificadas. |

(Continua)



| 2 Extravasamento de esgoto em estações elevatórias | | | |
|--|---|------------------------------------|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 2.1 | Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento: | 2.1.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 2.1.2 | Comunicação à concessionária de energia e a efetivação da interrupção de energia; |
| | | 2.1.3 | Acionamento do gerador alternativo de energia; |
| | | 2.1.4 | Instalação do tanque de acumulação do esgoto extravasado, com o objetivo de evitar a contaminação do solo e água. |
| 2.2 | Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas: | 2.2.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 2.2.2 | Comunicação aos órgãos de controle ambiental dos problemas com os equipamentos, possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento; |
| | | 2.2.3 | Instalação dos equipamentos reserva. |
| 2.3 | Ações de vandalismo: | 2.3.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 2.3.2 | Comunicação do ato de vandalismo à Polícia Militar e ao responsável pela prestação de serviço; |
| | | 2.3.3 | Reparo das instalações danificadas; |
| | | 2.3.4 | Execução do reparo emergencial das instalações danificadas. |

(Continua)



| 3 Rompimento de coletores, interceptores e emissários | | | |
|--|--|---|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 3.1 | Desmoronamento de taludes ou paredes de canais: | 3.1.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 3.1.2 | Execução do reparo emergencial da área danificada; |
| | | 3.1.3 | Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes. |
| 3.2 | Erosões de fundo de vale: | 3.2.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 3.2.2 | Execução do reparo emergencial da área danificada; |
| | | 3.2.3 | Comunicação aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto; |
| | | 3.2.4 | Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes. |
| 3.3 | Rompimento de pontos para travessia de veículos: | 3.3.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 3.3.2 | Comunicação às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia; |
| | | 3.3.3 | Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes; |
| | | 3.3.4 | Execução do reparo emergencial da área danificada; |
| | | 3.3.5 | Comunicação aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto. |

(Continua)



| 4 Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis | | | |
|--|---|---|--|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 4.1 | Obstrução em coletores de esgoto: | 4.1.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 4.1.2 | Isolamento do trecho danificado do restante da rede, com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento; |
| | | 4.1.3 | Execução do reparo emergencial das instalações danificadas; |
| | | 4.1.4 | Execução do trabalho de limpeza e desobstrução. |
| 4.2 | Lançamento indevido de águas pluviais na rede de esgoto e vice-versa: | 4.2.1 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 4.2.2 | Comunicação à Vigilância Sanitária; |
| | | 4.2.3 | Ampliação da fiscalização e monitoramento das redes de esgoto e da captação de águas pluviais, com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes. |

(Continua)



| 5 Vazamentos e contaminação de solo, cursos hídricos ou lençol freáticos por fossas | | | |
|---|--|------------------------------------|---|
| Origem | | Ações de contingência e emergência | |
| 5.1 | Rompimento, extravasamento, vazamento ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas: | 5.1.1 | Comunicação à Vigilância Sanitária; |
| | | 5.1.2 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 5.1.3 | Promoção do isolamento da área e contenção do resíduo, com o objetivo de reduzir a contaminação; |
| | | 5.1.4 | Contenção do vazamento e promoção da limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto; |
| | | 5.1.5 | Execução do reparo das instalações danificadas. |
| 5.2 | Construção de fossas inadequadas e ineficientes: | 5.2.1 | Comunicação à Vigilância Sanitária; |
| | | 5.2.2 | Exigência da substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existem esse sistema; |
| | | 5.2.3 | Comunicação ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à PM; |
| | | 5.2.4 | Implantação do programa de orientação quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalização se a substituição estiver acontecendo nos prazos exigidos. |
| 5.3 | Inexistência ou ineficiência do monitoramento: | 5.3.1 | Comunicação à Vigilância Sanitária; |
| | | 5.3.2 | Comunicar a responsável pela prestação do serviço de esgotos e a PM; |
| | | 5.3.3 | Ampliação do monitoramento e fiscalização dos equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano. |

QUADRO 10 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

(Conclusão)



4.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Com base nos elementos levantados em campo, considerando ainda a busca constante pela melhoria da gestão dos serviços, são propostas ações de contingência e emergência para operação e manutenção do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As ações de contingência e emergência são elencadas considerando as eventuais ocorrências que poderiam comprometer o funcionamento do sistema.

As ocorrências são subdivididas em diferentes serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como: varrição, coleta de resíduos, destinação final, podas e supressões de vegetação de porte arbóreo, capina e roçagem. De uma forma geral, a paralisação dos serviços caracteriza-se como ocorrência predominante para a implementação de ações de contingência e emergência.

No Quadro 11, serão apresentadas ações de contingência e emergência a serem adotadas pelos prestadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



| Serviços | | Ocorrência | | Ações de contingência e emergência | |
|----------|---|------------|--|------------------------------------|--|
| 1 | Varrição | 1.1 | Paralisação do sistema de varrição: | 1.1.1 | Acionamento ou contratação de funcionários para efetuar a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade. |
| 2 | Coleta de resíduos | 2.1 | Paralisação dos serviços de coleta domiciliar: | 2.1.1 | Empresas e veículos previamente cadastrados seriam acionados para assumir emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade ao serviço; |
| | | | | 2.1.2 | Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; |
| | | | | 2.1.3 | Decretação de “estado de calamidade pública”, em casos críticos, tendo em vista as ameaças à saúde pública. |
| | | 2.2 | Paralisação das coletas seletiva e de resíduos de serviços de saúde: | 2.2.1 | Celebração de contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos conforme sua classificação. |
| 2.3 | Paralisação da coleta de resíduos de remoção de objetos e veículos abandonados, bem como de animais mortos: | 2.3.1 | Acionamento da Prefeitura; | | |
| | | 2.3.2 | Contratação de empresa especializada em caráter de emergência. | | |
| 3 | Destinação final | 3.1 | Paralisação total do ponto de destinação final: | 3.1.1 | Transporte de resíduos para cidades vizinhas com a devida autorização da FEAM. |
| | | 3.2 | Paralisação parcial do ponto de destinação final, no caso de incêndio, explosão ou vazamento tóxico: | 3.2.1 | Evacuação da área em cumprimento aos procedimentos de segurança; |
| 3.2.2 | Acionamento do corpo de bombeiros mais próximo. | | | | |
| 4 | Podas, supressões de vegetação de porte arbóreo | 4.1 | Tombamento de árvores: | 4.1.1 | Mobilização de equipe de plantão e equipamentos; |
| | | | | 4.1.2 | Acionamento de concessionária de energia elétrica; |
| | | | | 4.1.3 | Acionamento do corpo de bombeiros mais próximo e da defesa civil. |

(Continua)



| Serviços | | Ocorrência | | Ações de contingência e emergência | |
|----------|------------------|------------|---|------------------------------------|--|
| 5 | Capina e roçagem | 5.1 | Paralisação do serviço de capina e roçagem: | 5.1.1 | Acionamento da prefeitura para notificação da equipe responsável para cobertura e continuidade do serviço; |
| | | | | 5.1.2 | Contratação emergencial do serviço. |

QUADRO 11 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)

(Conclusão)



4.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Com base nos elementos levantados em campo, considerando ainda a busca constante pela melhoria da gestão dos serviços, são propostas ações de emergência e contingência para operação e manutenção do sistema de drenagem e manejo de água pluviais urbanas.

Assim como o sistema de esgotamento sanitário, constatou-se que, atualmente, Oratórios tem um sistema de drenagem de águas pluviais urbanas deficiente. Essa situação foi notada pela ausência de sarjetas em alguns trechos, pela inexistência de cadastro das redes existentes, pelos lançamentos de esgotos sanitários ou eventuais despejos em alguns pontos da rede etc.

As ocorrências consideradas são situações de alagamento, inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem, inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana, obstrução da rede de drenagem por materiais de grande porte e assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais.

No Quadro 12, serão apresentadas ações de contingência e emergência a serem adotadas pelos prestadores dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.



| Ocorrência | | Ações de contingência e emergência | |
|------------|--|------------------------------------|---|
| 1 | Situações de alagamento, problemas relacionados à microdrenagem: | 1.1 | Mobilização dos órgãos competentes para a realização da manutenção da microdrenagem; |
| | | 1.2 | Acionamento da autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema; |
| | | 1.3 | Acionamento do técnico responsável designado para verificar a existência de risco à população; danos a edificações, vias; risco de propagação de doenças, entre outros; |
| | | 1.4 | Proposição de soluções para a resolução do problema, com a participação da população; e informação à população sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem. |
| 2 | Inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem: | 2.1 | Criação de sistema de monitoramento que possa identificar <i>a priori</i> a intensidade da enchente e acionar o sistema de alerta respectivo, bem como dar partida às ações preventivas, inclusive a remoção da população potencialmente atingível; |
| | | 2.2 | Comunicação ao setor responsável, à prefeitura ou à defesa civil, para verificação de danos e riscos a população; |
| | | 2.3 | Comunicação ao setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias, informação dos abrigos; |
| | | 2.4 | Estudo para controle das cheias nas bacias; |
| | | 2.5 | Medidas para proteger pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação. |
| 3 | Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana: | 3.1 | Verificação do uso do solo previsto para a região; |
| | | 3.2 | Comunicação ao setor de planejamento da necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem; |
| | | 3.3 | Comunicação ao setor de fiscalização para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência; |
| | | 3.4 | Limpeza da boca de lobo. |



| | | | |
|---|---|-----|--|
| 4 | Presença de materiais de grande porte, como carcaças de eletrodomésticos, móveis ou pedras: | 4.1 | Aumento do trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem; |
| | | 4.2 | Comunicação ao setor de manutenção sobre a ocorrência; |
| | | 4.3 | Aumento da eficiência e cobertura da limpeza pública; |
| 5 | Assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais: | 5.1 | Comunicação ao setor de manutenção sobre a ocorrência; |
| | | 5.2 | Verificação dos intervalos entre as manutenções periódicas - se se encontram satisfatórios; |
| | | 5.3 | Aumento da eficiência e cobertura da limpeza pública. |

QUADRO 12 -AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2014)



5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATHANÁZIO, Madeleine Mônica. **Processo de planejamento estratégico em universidade pública: o caso da Universidade Federal do Pará**. 2010. 154 f. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 08 ago. 2014.

BRASIL. Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n. 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n. 12.305/10, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. **Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <<http://legislacao.planalto.gov.br>>. Acesso em 17 mar. 2014.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

CARNEIRO, MARGARETH F SANTOS. **Gestão Pública: O papel do planejamento estratégico, gerenciamento de portfólio, programas e projetos e dos escritórios de projetos na modernização da gestão pública**. Ed BRASPORT, 2010.

CASTRO, EDUARDO MONTEIRO DE. **Priorização de projetos através da identificação e análise de critérios de seleção, relacionados aos objetivos estratégicos de negócios**, FGV, Rio de Janeiro, Setembro/2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/7733/Eduardo%20Monteiro%20de%20Castro.pdf?sequence=1>> Acesso em 20 ago. 2014

CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce**. Volumes I a III. Relatório Final. Contrato n. 043/2008 IGAM. Jun. 2010.

CONSÓRCIO GERENTEC ENGENHARIA & JHE. **Planos Integrados Municipais e Regional de Saneamento Básico - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Ribeira do Iguape e Litoral Sul UGRHI-11**. São Paulo: SSRH/DAEE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Banco de Dados Agregados SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em 08 ago. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010: características urbanísticas do entorno dos domicílios**. Rio de Janeiro, 2010.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **The standard for portfólio management** - second edition, 2008.



RAD, PARVIS E LEVIN, GINGER. **Project Portfolio Management Tools and Techniques**, IIL: 2006



6 APÊNDICE



DEFINIÇÃO DE PRIORIDADE

MUNICÍPIO: *Oratórios - MG*

Vamos estabelecer os indicadores que consideramos mais importantes para definir as prioridades para o Saneamento Básico do nosso município. Temos 10 (dez) pontos para distribuir entre os indicadores listados abaixo, que serão utilizados para hierarquização dos projetos. Desta forma, de acordo com a opinião de todos, devemos colocar mais pontos onde achamos mais importante e menos pontos onde é o menos importante (das áreas e/ou programas de intervenção prioritários no município). Assim, apresenta-se indicadores para hierarquização das prioridades a serem observadas para a implementação do PMSB. Nesta etapa, estabeleceremos pesos para cada um dos indicadores sugeridos abaixo. Após esta definição de "pesos", a consultoria terá condições de aplicar a metodologia de hierarquização.

| CÓDIGO | NOME | DESCRIÇÃO | PESO |
|--------|---------------------------------|--|------------------|
| IPA | Índice de População Atendida | Iremos considerar o projeto que atende o maior número de habitantes do município. Deste modo, o projeto que atender o maior número de munícipes receberá pontuação maior. No entanto, o projeto que atender o menor número de munícipes receberá pontuação menor. | <i>4</i> |
| ICB | Índice de Custo X Benefício | Consideraremos o valor investido (R\$) por cidadão. Sendo assim, será dada pontuação maior ao projeto cujo custo por habitante é menor. Porém, será dado pontuação menor, ao projeto cujo custo por habitante é maior. | <i>1</i> |
| IAM | Índice de Atingimento de Meta | Levaremos em consideração os projetos com maior adesão às metas. O projeto que mais contribuir para que as metas sejam atingidas receberá maior pontuação, por sua vez, o projeto que menos contribuir para o alcance das metas receberá menor pontuação. | <i>3</i> |
| IRS | Índice de Risco à Saúde Pública | Consideraremos os projetos com maior capacidade de diminuir os riscos à saúde pública (da população). O projeto que mais solucionar de forma direta os fatores de risco à saúde pública receberá maior pontuação. Por outro lado, o projeto que menos solucionar de forma direta os fatores de risco à saúde pública receberá menor pontuação. | <i>2</i> |
| | | | Total: 10 |



Handwritten signatures and initials of the project team members.



| ORATÓRIOS | | |
|---|--|---|
| OBJETIVO: UNIVERSALIZAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
| PROGRAMA: ÁGUA PARA TODOS | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARENCIAS |
| Manancial e Captação | <p>Manutenção do Represamento</p> <p>Cercar e sinalizar a área de captação</p> <p><i>• buscar novas fontes de captação</i></p> <p>Monitoramento do local de captação</p> <p><i>• providenciar autarquia</i></p> | <p>- Inexistência de sinalização indicando tratar de unidade do sistema de abastecimento de água</p> <p>- Inexistência de proteção contra o acesso de pessoas não autorizadas</p> |
| | <p>Poço Tubular de Abastecimento Público</p> <p>Avaliar impactos das estruturas/instalações potencialmente poluidoras dos mananciais subterrâneos</p> <p>Realizar estudos sobre os sistemas de aquíferos</p> <p>Elaborar estudo de concepção do poço tubular</p> <p>Elaborar projeto executivo</p> <p>Execução de obras e implantação da infraestrutura</p> <p>Implantar projeto de desinfecção, fluoretação e tratamento (conforme parâmetros da Portaria 2.914/2011) da água captada</p> <p>Analisar e monitorar a qualidade da água subterrânea (particulares e públicas) através de análises conforme Portaria 2914/2011</p> <p>Monitoramento e reparos no sistema</p> <p><i>• cadastramento de poços públicos e particulares</i></p> <p>Cercar e sinalizar o entorno dos poços</p> <p>Controlar a vazão de água retirada para a manutenção e recarga dos aquíferos</p> | <p>- Poços instalados em áreas de inundação</p> <p>- Inexistência de sinalização indicando tratar de unidade do sistema de abastecimento de água</p> <p>- Inexistência de proteção contra o acesso de pessoas não autorizadas</p> <p>- Más condições de acesso ao local dos poços</p> <p>- Problemas com as vegetações ao entorno</p> <p>- Inexistência de iluminação</p> |
| ETA | <p>Manutenção do Sistema de Tratamento</p> <p><i>• obter licenciamento da ETA</i></p> <p>Realizar reparos e atualizações no sistema</p> <p><i>• elaborar estudos de ampliação do sistema de tratamento</i></p> <p>Executar limpeza periódica das unidades de tratamento</p> <p>Implantar sistema de tratamento e destinação do lodo</p> <p>Monitorar atendimento ao padrão de potabilidade (Portaria 2.914/2011)</p> | <p>- Más condições do depósito de reagentes químicos e casa química</p> |
| Reservação | <p>Manutenção do Sistema de Reservação</p> <p><i>• melhorar o sistema de iluminação</i></p> <p>Realizar reparos e atualizações no sistema</p> <p>Cercar e sinalizar o entorno dos reservatórios</p> <p><i>• elaborar estudos de ampliação do sistema de reservação</i></p> <p>Monitoramento das unidades de reservação</p> <p>Executar limpeza periódica das unidades de reservação</p> | <p>- Inexistência de iluminação</p> <p>- Inexistência de proteção contra o acesso de pessoas não autorizadas</p> <p>- Más condições do reservatório (tanques, tubulações)</p> <p>- Inexistência de sinalização indicando tratar de unidade do sistema de abastecimento de água</p> |
| Rede de distribuição | <p>Manutenção do Sistema de Rede de Distribuição</p> <p><i>• cadastramento do sistema e acompanhamento</i></p> <p>Acompanhamento e monitoramento do crescimento vegetativo</p> <p><i>• estudos prioritários de substituição de rede</i></p> <p>Realizar reparos e atualizações no sistema de rede de distribuição</p> | <p>- Problemas com a rede de distribuição</p> |



| OBJETIVO: CONSUMO SUSTENTÁVEL | | |
|---------------------------------------|--|--|
| OBJETIVO: REDUÇÃO DO NÚMERO DE PERDAS | | |
| PROGRAMA: PERDAS REDUZIDAS | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARÊNCIAS |
| Abastecimento de água | Educação Ambiental para Redução de Consumo | - Inexistência de ações para a redução do número de perdas |
| | <p>Elaborar plano de educação ambiental com orientações aos usuários sobre preservação dos mananciais, redução de consumo e cuidados necessários em situações de risco à saúde</p> <p>Execução do plano de educação</p> <p>Acompanhamento e constante atualização do plano</p> | |
| Abastecimento de água | Micromedição | - Manutenção e monitoramento dos hidrômetros |
| | <p>Estudo de concepção de micromedição e plano de controle de perdas</p> <p>Instalação dos equipamentos da micromedição</p> <p>Operação e manutenção eliminando vazamentos visíveis</p> <p>Monitoramento e reparos no sistema</p> | |

→ *Manomedição - idem*

ORATÓRIOS

| OBJETIVO: UNIVERSALIZAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA: ZONA RURAL | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARÊNCIAS |
| Abastecimento individual | Água na Zona Rural | <p>- Inexistência de ações e monitoramento da água de consumo</p> <p>- Inexistência de tratamento na água de consumo</p> <p>- Ausência de manutenção nos dispositivos de captação e transporte da água, evitando-se desperdício</p> |
| | <p>Estudo de concepção para implantação de poços tubulares</p> <p><i>- cadastramento de poços e nascentes</i></p> <p>Implantação de rede de abastecimento</p> <p><i>- Implantação de tratamento p/ atendimento Patama 29/12</i></p> <p>Elaborar projeto executivo</p> <p>Execução de obras e implantação da infraestrutura</p> <p>Cercar e sinalizar o entorno dos locais de captação</p> | |
| Abastecimento individual | Conservação e Manutenção do Manancial de Abastecimento da Zona Rural | <p>- Falta/Problemas com a mata ciliar no entorno do manancial</p> <p>- Proximidade dos mananciais a áreas agrícolas (uso de agrotóxico) e áreas de pastagem</p> <p>- Más condições de acesso ao manancial</p> |
| | <p>Elaborar estudo para seleção das espécies de reflorestamento da APP</p> <p>Execução do plantio</p> <p>Monitoramento pós-plantio</p> | |

Samuel Caber Gray Sopa [Signature] [Signature]



ORATÓRIOS

| OBJETIVO: UNIVERSALIZAR O ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|--|
| PROGRAMA: CIDADE SEM ESGOTO <i>TRATADO</i> | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARÊNCIAS |
| Rede Coletora | Cadastramento da Rede Coletora de Esgoto Existente | - Inexistência de cadastro |
| | Implantação/Ampliação de Rede Coletora | - Ocorrência de esgotos sanitários escoando a céu aberto - Predomínio de redes unitárias |
| | Manutenção do Sistema de Rede Coletora | - Ocorrência de vazamento na tubulação de esgoto - Ligações clandestinas à rede de águas pluviais |
| Afastamento | Implantação do Sistema de Afastamento dos Esgotos Sanitários | - Ausência de sistema de afastamento dos esgotos sanitários |
| | Manutenção do Sistema de Interceptação e Coletores-tronco | |
| | Implantação de Sistema de Tratamento Coletivo | - Inexistência de sistema de tratamento coletivo - Lançamentos in naturano corpo receptor |
| | Destinar corretamente o lodo para tratamento e reuso | - Lodo lançado sem tratamento no corpo receptor |

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



ORATÓRIOS

| OBJETIVO: EFICIÊNCIA DE TRATAMENTO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA: RIOS MAIS LIMPOS | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARÊNCIAS |
| Esgotamento sanitário Conservação do Manancial | Obtenção de outorgas para lançamento de efluente Acompanhamento, monitoramento e medição integrada do efluente lançado na saída das unidades de tratamento Acompanhamento e monitoramento da qualidade da água do corpo receptor conforme Resolução CONAMA 357/2005 | - Ausência de autorização para lançamento - Aspectos de eutrofização no corpo receptor - Inexistência de monitoramento da qualidade da água lançada - Inexistência de monitoramento da qualidade da água dos corpos d'água |

ORATÓRIOS

| OBJETIVO: UNIVERSALIZAR O ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA RURAL | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA: ZONA RURAL | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARÊNCIAS |
| Solução Individual Esgotamento Sanitário na Zona Rural | Elaborar estudo de soluções alternativas de esgotamento sanitário - concepção de banheiros (FUNASA) e fossa séptica nos domicílios Elaborar projeto executivo Execução de obras e implantação da infraestrutura Acompanhamento e monitoramento | - Inexistência de banheiros - Inexistência de fossas sépticas - Ocorrência de esgotos sanitários escoando a céu aberto - Lançamento <i>in natura</i> no corpo receptor |



ORATÓRIOS

| OBJETIVO: DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO | | |
|---|--|--|
| PROGRAMA: LIXO NO LUGAR CERTO | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARENCIAS |
| Destinação final | <p>Destinação Final Adequada</p> <p>Elaborar arranjo ou consórcio regional para implantação de aterro sanitário compartilhado</p> <p>Estudo de implantação de aterro sanitário compartilhado</p> <p>Execução de obras e implantação da infraestrutura</p> | <p>- Disposição dos rejeitos em valas, sem manutenção, favorecendo a proliferação de vetores de doença</p> <p>- Ausência de fiscalização e monitoramento do local de destinação final, favorecendo o acesso de pessoas</p> <p>- Disposição em terrenos baldios, aterramento particular ou queima clandestina</p> |
| | <p>Remediação dos Passivos Ambientais</p> <p>Elaborar estudo de inspeção e identificação dos passivos</p> <p>Elaborar estudo para remediação dos passivos</p> <p>Execução da remediação</p> | <p>- Inexistência de sistema de impermeabilização do solo</p> <p>- Inexistência de coleta/tratamento do chorume</p> |
| RCC | <p>Destinação adequada dos Resíduos da Construção Civil</p> <p>Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil</p> <p><i>Identificar área destinada ao resíduo</i></p> <p>Identificar e encerrar pontos de acúmulo clandestinos</p> <p>Fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços</p> | <p>- Inexistência de quantificação do volume de resíduos gerados</p> <p>- Disposição em locais impróprios (estradas, rios, córregos ou terrenos baldios)</p> |
| RSS | <p>Destinação adequada dos Resíduos dos serviços de saúde</p> <p>Implantar e atualizar convênio com empresa terceirizada</p> <p>Fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços</p> | |
| REI | <p>Destinação adequada dos Resíduos ^{pneus} pneumáticos</p> <p>Elaborar plano de gerenciamento de resíduos ^{pneus} pneumáticos</p> <p>Inspeção e identificação dos pontos de acondicionamento de pneus</p> <p><i>Fiscalizar e acompanhar</i></p> <p>Viabilizar a comercialização ou reutilização dos pneus</p> | <p>- Inexistência de quantificação do volume de resíduos gerados</p> <p>- Pneus acondicionados na UTC, utilizados conforme a necessidade ou comercializados</p> |
| | <p>Destinação adequada dos Resíduos eletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e embalagens de agrotóxicos</p> <p>Elaborar plano de gerenciamento de resíduos especiais</p> <p>Inspeção e identificação das fontes geradoras</p> <p><i>Fiscalizar e acompanhar</i></p> <p>Encaminhar corretamente para UTR, e direcionar para as empresas responsáveis pela destinação final dos materiais</p> | <p>- Inexistência de quantificação do volume de resíduos gerados</p> <p>- Os resíduos especiais não possuem destinação correta e são acumulados na UTC</p> |

ORATÓRIOS

| OBJETIVO: UNIVERSALIZAR O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL | | |
|--|--|---|
| PROGRAMA: ZONA RURAL | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARENCIAS |
| Coleta e Destinação final | <p>Coleta de resíduos sólidos na Zona Rural</p> <p>Identificar domicílios desprovidos de coleta ou com coleta ineficiente</p> <p>Realizar oficina de orientação sobre RSU e resíduos especiais</p> <p>Implantação de pontos de acondicionamento</p> <p>Coleta regular pela Prefeitura Municipal ou empresa terceirizada</p> <p>Encaminhamento à UTR</p> <p><i>Estabelecer gerenciamento da coleta</i></p> <p>Acompanhamento e monitoramento</p> | <p>- Ponto de acondicionamento desprovido de proteção</p> <p>- Ponto de acondicionamento em local inadequado</p> <p>- Inexistência ou longo período sem coleta pública</p> <p>- Ocorrência de aterramentos particulares ou queima clandestinas</p> <p>- Inexistência de quantificação do volume de resíduos gerados</p> |



| OBJETIVO: CADASTRAR O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | |
|---|---|---|--|
| OBJETIVO: UNIVERSALIZAR O ACESSO AOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA | | | |
| PROGRAMA: DRENAGEM URBANA PARA TODOS | | | |
| NOME DO PROJETO | AÇÕES | CARÊNCIAS | |
| Drenagem Urbana | Microdrenagem | Efetuar cadastro e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de microdrenagem | - Ausência de cadastro |
| | | Identificar unidades do sistema antigos ou danificados | |
| | | Elaborar estudo de concepção da implantação de dispositivos de drenagem urbana | - Despejos de esgoto sanitário na rede pluvial |
| | | Verificação hidráulica e hidrológica de travessias e de microdrenagem | |
| | | Elaborar projeto de ampliação e aumento de cobertura | - Ausência de sarjetas |
| | | Execução de obras e implantação da infraestrutura | |
| | Manutenção do sistema de drenagem | Acompanhamento e monitoramento do crescimento vegetativo | |
| | | Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo de águas pluviais urbanas | - Ausência de manutenção nas unidades do sistema |
| | | Realizar reparos, limpezas e atualizações no sistema de drenagem | |
| | Macrodrenagem | Efetuar cadastro e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de macrodrenagem | - Ausência de cadastro |
| | | Elaborar sistema de identificação de pontos de inundação na área urbana | |
| | | Elaborar projeto de limpeza e desassoreamento nos mananciais utilizados pelo sistema de drenagem | |
| | | Execução de obras e implantação das infraestruturas e manutenção de estudos técnicos visando a proteção de mananciais | - Ocupação nas margens dos cursos d'água |
| | | Acompanhamento, controle e monitoramento do sistema | - Ocorrência de inundações |
| | | Elaborar estudo para seleção das espécies de reflorestamento da APP | - Assoreamento dos corpos d'água |
| | | Execução do plantio | |
| Monitoramento pós-plantio | | | |
| Situações Críticas | Efetuar cadastro das áreas de risco | - Ausência de cadastro | |
| | Elaborar projeto de estabilização dos riscos | - Ocupação em áreas de encosta | |
| | Execução de obras e implantação das infraestruturas | | |
| | Elaborar plano diretor de drenagem urbana | - Não há Plano Diretor | |
| | Execução das melhorias e atualizações no sistema | | |