

PMSB

Plano Municipal de Saneamento Básico – Paranhos /MS

Produto 05: Programas, Projetos e Ações

Proprietário

RAZÃO SOCIAL: Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da
Região Sul de Mato Grosso do Sul
ATIVIDADE: Plano Municipal de Saneamento Básico
MUNICÍPIO: Paranhos - MS

Elaboração

RAZÃO SOCIAL: Lanza Lima Engenharia LTDA
COORDENAÇÃO: Diego Lanza Lima
MUNICÍPIO: Campo Grande – MS
CONTATO: (67) 9211-5477
lanzalima@gmail.com

Plano Municipal de Saneamento Básico – Paranhos /MS
Produto 05: Programas, Projetos e Ações

Excelentíssimo Sr. **Vanderlei Bispo**, Prefeito Municipal de Japorã e Presidente do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Sul do Mato Grosso do Sul – CONISUL.

Excelentíssimo Sr. **Dirceu Bettoni**, Prefeito Municipal de Paranhos.

Produto 05: Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações visam orientar os prestadores de serviços de saneamento para atendimento dos objetivos estratégicos propostos, buscando a universalização dos serviços de saneamento básico para o horizonte de planejamento (20 anos).

Conteúdo

1.	Introdução	7
2.	Objetivos estratégicos e critérios de avaliação.....	8
2.1.	Abastecimento de água.....	8
2.2.	Esgotamento sanitário	9
2.3.	Drenagem e manejo de águas pluviais.....	9
3.	Medidas de desempenho	10
3.1.	Abastecimento de água.....	10
3.2.	Esgotamento sanitário	10
3.3.	Drenagem e manejo de águas pluviais.....	11
4.	Metas.....	12
4.1.	Abastecimento de água.....	12
4.2.	Esgotamento sanitário	13
4.3.	Drenagem e manejo de águas pluviais.....	14
5.	Programas e ações.....	15
5.1.	Programas comuns aos serviços de saneamento básico	15
5.1.1.	Programa de gestão do PMSB de Paranhos.....	15
	<i>Ação 1: Grupo permanente de trabalho do PMSB.....</i>	15
	<i>Ação 2: Sistema municipal de informações sobre saneamento básico</i>	15
	<i>Ação 3: Monitoramento e avaliação dos Indicadores de desempenho</i>	15
	<i>Ação 4: Capacitação e assistência técnica.....</i>	15
	<i>Ação 5: Regularização e normatização.....</i>	16
5.1.2.	Programa de educação ambiental.....	16
	<i>Ação 1: Educação ambiental para todos</i>	16
	<i>Ação 2: Educação ambiental nas escolas</i>	16
	<i>Ação 3: Educação ambiental na área rural.....</i>	16
	<i>Ação 4: Agenda verde</i>	16
	<i>Ação 5: Comunicação social.....</i>	16
5.1.3.	Programa de fiscalização e licenciamento ambiental.....	16
	<i>Ação 1: Fiscalização</i>	17
	<i>Ação 2: Licenciamento ambiental municipal.....</i>	17
	<i>Ação 3: Fiscalização da postura dos munícipes</i>	17
5.1.4.	Programa de saneamento básico na área rural.....	17
	<i>Ação 1: Cadastro do saneamento rural</i>	17
5.1.5.	Programa de eficiência da utilização dos recursos humanos, tecnológicos e materiais	17
	<i>Ação 1: Aumento da produtividade.....</i>	17
	<i>Ação 2: Aumento da eficiência de recursos tecnológicos e materiais.....</i>	18
5.2.	Programas do sistema de abastecimento de água.....	18

Plano Municipal de Saneamento Básico – Paranhos /MS
Produto 05: Programas, Projetos e Ações

5.2.1.	Programa 100% atendimento.....	18
	<i>Ação 1: Atendimento de demandas futuras</i>	18
	<i>Ação 2: Monitoramento da qualidade da água</i>	18
	<i>Ação 3: Reservação</i>	18
	<i>Ação 4: Alternativas técnicas para a área rural.....</i>	18
	<i>Ação 5: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Arroio Corá.....</i>	18
	<i>Ação 6: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Paraguassú</i>	18
	<i>Ação 7: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Sete Cerros.....</i>	19
	<i>Ação 8: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Ypoí.....</i>	19
	<i>Ação 9: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Pirajuí.....</i>	19
	<i>Ação 10: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Protero Gnaçu.....</i>	19
	<i>Ação 11: Alternativas Técnicas para o Distrito Taquapiri</i>	19
5.2.2.	Programa perda zero	19
	<i>Ação 1: Atualização do sistema.....</i>	19
	<i>Ação 2: Sistema de controle.....</i>	19
	<i>Ação 3: Fiscalização</i>	20
	<i>Ação 4: Comunicação entre usuário e concessionária.....</i>	20
5.2.3.	Programa excelência na prestação dos serviços.....	20
	<i>Ação 1: Redução das interrupções no abastecimento.....</i>	20
	<i>Ação 2: Monitoramento de vazão e pressão do sistema</i>	20
5.2.4.	Programa de economia de energia elétrica no sistema de abastecimento de	
água	20	
	<i>Ação 1: Revisão e manutenção de equipamentos.....</i>	20
	<i>Ação 2: Instalação de equipamentos automação e controle do sistema de abastecimento</i>	20
	<i>Ação 3: Substituição de motores e/ou bombas antigas</i>	20
	<i>Ação 4: Alteração no sistema bombeamento-reservação.....</i>	21
5.3.	Programas do sistema de esgotamento sanitário.....	21
5.3.1.	Programa 100% Atendimento de Esgoto	21
	<i>Ação 1: Ampliação de rede coletora de esgoto.....</i>	21
	<i>Ação 2: Ampliação de capacidade de tratamento de esgoto</i>	21
	<i>Ação 3: Alternativas técnicas para a área rural.....</i>	21
	<i>Ação 4: Alternativas técnicas para as Aldeias Indígenas de Paranhos</i>	21
5.3.2.	Programa de qualidade ambiental	21
	<i>Ação 1: Monitoramento da qualidade do efluente.....</i>	21
5.3.3.	Programa de monitoramento e fiscalização do sistema	22
	<i>Ação 1: Monitoramento do sistema.....</i>	22
	<i>Ação 2: Inspeção de poços de visita</i>	22
	<i>Ação 3: Fiscalização da rede.....</i>	22
5.4.	Programas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	22
5.4.1.	Programa de ampliação da rede de drenagem.....	22
	<i>Ação 1: Ampliação da rede de drenagem.....</i>	22
	<i>Ação 2: Asfaltamento</i>	22

Plano Municipal de Saneamento Básico – Paranhos /MS
Produto 05: Programas, Projetos e Ações

<i>Ação 3: Drenagem rural.....</i>	<i>23</i>
5.4.2. Programa de monitoramento do sistema de drenagem.....	23
<i>Ação 1: Manutenção da rede de drenagem.....</i>	<i>23</i>
<i>Ação 2: Fiscalização da rede.....</i>	<i>23</i>
<i>Ação 3: Monitoramento do sistema de drenagem.....</i>	<i>23</i>
<i>Ação 3: Apoio à população.....</i>	<i>23</i>
<i>Ação 4: Varrição</i>	<i>23</i>
5.4.3. Programa de recuperação de áreas degradadas	23
<i>Ação 1: Conservação do solo e controle de erosão</i>	<i>23</i>
<i>Ação 2: Criação de parques e áreas verdes.....</i>	<i>23</i>
5.4.4. Programa de redução de pontos críticos de alagamento.....	24
<i>Ação 1: Obras de micro e macrodrenagem</i>	<i>24</i>
6. Referências Bibliográficas.....	25

Lista de Tabelas

Tabela 1: Horizonte de projetos.	8
Tabela 2: Objetivos estratégicos e critérios de avaliação do sistema de abastecimento de água.	8
Tabela 3: Objetivos estratégicos e critérios de avaliação para o sistema de esgotamento sanitário.	9
Tabela 4: Objetivos estratégicos e critérios de avaliação do sistema de drenagem.	9
Tabela 5: Medidas de desempenho para o Sistema de Abastecimento de Água.	10
Tabela 6: Medidas de desempenho para o Sistema de Esgotamento Sanitário.	11
Tabela 7: Medidas de Desempenho para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	11
Tabela 8: Metas estabelecidas para o sistema de abastecimento de água.	12
Tabela 9: Metas estabelecidas para o sistema de esgotamento sanitário.	13
Tabela 10: Metas estabelecidas para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais.	14

1. Introdução

Nesta etapa do PMSB de Paranhos foram consideradas as definições do Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) e as informações contidas nos produtos anteriores, como o Diagnóstico Técnico Participativo e Prognóstico, para orientar as ações a serem implementadas visando alcançar o Cenário Desejável em relação aos serviços de saneamento básico.

As melhorias das condições de saúde e saneamento do município de serão alcançadas com a busca pelos objetivos estratégicos de cada serviço de saneamento, os quais foram elaborados de forma abrangente e valorizam os anseios da população.

A partir do momento que os objetivos estratégicos são definidos, são estabelecidas metas e as ações para atingi-los, de forma que o Cenário Desejável seja alcançado. Desta forma, a elaboração dos programas, projetos e ações é feita a partir de critérios de avaliação técnicos e também das necessidades identificadas pela opinião da população.

Definidos os objetivos estratégicos e os critérios de avaliação voltados para alcançar a universalização e melhorias na prestação dos serviços, faz-se necessário planejar a forma pela qual será possível acompanhar a evolução desses serviços. Uma maneira simples e de fácil compreensão de acompanhamento é constituída pelas medidas de desempenho. Essas medidas são indicadores que deverão ser monitorados com a finalidade de avaliar o desempenho das ações que serão executadas no horizonte temporal do PMSB.

2. Objetivos estratégicos e critérios de avaliação

Os objetivos estratégicos buscam alcançar resultados a partir de uma visão ampla da situação. São definidos para serem atingidos ao longo do horizonte temporal de projeto, de acordo com as suas prioridades. Para cada setor do saneamento básico foram definidos objetivos estratégicos, apresentados no Estudo de Prospecção, a partir dos quais foram estabelecidos critérios de avaliação que permitirão analisar o desempenho das medidas propostas.

Para o planejamento no município de Paranhos serão empregadas as prioridades descritas na Tabela 1.

TABELA 1: HORIZONTE DE PROJETOS.

Nomenclatura	Tempo de início e término
Emergencial	Imediatamente após o PMSB até 01 (um) ano.
Curto Prazo	Entre 01 (um) ano e 04 (quatro) anos.
Médio Prazo	Entre 05 (cinco) anos e 12 (doze) anos.
Longo Prazo	Entre 13 (treze) anos e 20 anos, ou superior.

2.1. Abastecimento de água

Na Tabela 2 são apresentados os objetivos estratégicos propostos pelo Plano para o sistema de abastecimento de água, bem como sua classificação de prioridades para implantação.

TABELA 2: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

Objetivos estratégicos	Críticos de avaliação	Priorização
I. Garantir segurança na produção e distribuição de água com índices de qualidade, volume e pressão adequados.	Acesso da população aos serviços de abastecimento de água.	Emergencial
II. Proteger a saúde pública.	Avaliação da qualidade da água.	Emergencial
III. Proteger e preservar o meio ambiente.	Sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.	Emergencial
IV. Garantir o equilíbrio econômico-financeiro do sistema.	Eficiência do uso da água.	Médio
V. Assegurar aplicação adequada dos recursos da entidade e manter o atual nível do custo do abastecimento d água.	Eficiência do uso da energia.	Longo
VI. Garantir a eficiência do sistema, inclusive do ponto de vista hidroenergético.	Eficiência da utilização dos recursos humanos, tecnológicos e materiais.	Longo
VII. Promover acesso da população rural à água em quantidade e qualidade adequadas.	Acesso da população rural à água.	Curto prazo

2.2. Esgotamento sanitário

Os objetivos estratégicos, bem como seus respectivos critérios de avaliação do sistema de esgotamento sanitário são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

Objetivos estratégicos	Critérios de avaliação	Priorização (Tabela 1)
I. Garantir a coleta, tratamento adequado e destinação final dos esgotos sanitários produzidos pela população.	Acesso da população aos serviços de coleta e tratamento de esgoto.	Emergencial
II. Proteger e preservar o meio ambiente.	Sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.	Curto
III. Garantir o equilíbrio econômico-financeiro do sistema.	Eficiência do sistema de tratamento.	Curto
IV. Garantir a eficiência do sistema, inclusive do ponto de vista energético.	Eficiência da utilização dos recursos humanos, tecnológicos e materiais.	Longo
V. Promover acesso da população rural a tecnologias alternativas para tratamento de efluentes sanitários.	Acesso da população rural a sistemas alternativos.	Curto

2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais

Na Tabela 4 são apresentados os objetivos estratégicos e seus respectivos critérios de avaliação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais.

TABELA 4: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.

Objetivos estratégicos	Critérios de avaliação	Priorização (Tabela 1)
I. Prover sistema drenagem urbana que atenda às necessidades da população.	Regiões urbanas com sistema de drenagem.	Médio
II. Proteger e preservar o meio ambiente.	Sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.	Emergencial
III. Recuperar áreas degradadas por sistemas de drenagem inadequados.	Áreas recuperadas.	Emergencial
IV. Implantar sistema de manutenção do sistema de drenagem.	Periodicidade de manutenção do sistema nas áreas urbanas.	Curto

3. Medidas de desempenho

Depois de definidos os objetivos e critérios para avaliar as medidas propostas neste Plano, foram identificados os parâmetros a serem monitorados para acompanhar o desempenho das ações implementadas em cada setor do saneamento básico. As medidas de desempenho para cada setor são descritas a seguir.

3.1. Abastecimento de água

As medidas de desempenho para o sistema de abastecimento de água são apresentadas na Tabela 5.

TABELA 5: MEDIDAS DE DESEMPENHO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

MEDIDAS DE DESEMPENHO	CRITÉRIOS
✓ Porcentagem de usuários com acesso à rede; ✓ Porcentagem de usuários aptos ao pagamento do serviço; ✓ Relação entre volume produzido/necessário.	I. Acesso da população aos serviços de abastecimento de água.
✓ Porcentagem de parâmetros de qualidade de água atendidos conforme a Portaria nº 2914/2011; ✓ Percentual de pontos de captação com monitoramento de qualidade da água bruta; ✓ Incidência de análises de cloro residual, coliformes totais e turbidez fora do padrão.	II. Avaliação da qualidade da água.
✓ Números de colapsos estruturais (nº/10 km coletor/ano); ✓ Porcentagem da continuidade do sistema.	III. Sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.
✓ Percentual de perdas reais por ligação; ✓ Percentual de perdas reais por comprimento de conduto; ✓ Nível de Exploração do Manancial subterrâneo.	IV. Eficiência do uso da água.
✓ Percentual de redução do consumo de energia elétrica.	V. Eficiência do uso de energia.
✓ Produtividade da força de trabalho; ✓ Duração média dos serviços de atendimento e manutenção executados.	VI. Eficiência da utilização dos recursos humanos, tecnológicos e materiais.
✓ Percentual de habitantes de localidades rurais com acesso à água potável.	VII. Acesso da população rural à água.

3.2. Esgotamento sanitário

São apresentadas na Tabela 6 as medidas de desempenho para o sistema de esgotamento sanitário de Paranhos.

TABELA 6: MEDIDAS DE DESEMPENHO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

MEDIDAS DE DESEMPENHO	CRITÉRIOS
✓ Porcentagem de usuários com acesso à rede; ✓ Porcentagem de usuários aptos ao pagamento do serviço; ✓ Relação entre volume de esgoto tratado/volume de esgoto coletado;	I. Acesso da população aos serviços de coleta e tratamento de esgoto.
✓ Número de extravasamento de esgoto por extensão de rede (extravasamento/10 km.ano); ✓ Porcentagem da continuidade do tratamento do esgoto coletado.	II. Sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.
✓ Porcentagem de parâmetros de lançamento em conformidade com a Resolução CECA MS 36/2012 e CONAMA 430; ✓ Porcentagem de DBO removida do efluente tratado.	III. Eficiência do sistema de tratamento.
✓ Produtividade da força de trabalho; ✓ Duração média dos serviços de atendimento e manutenção executados (horas/serviço).	IV. Eficiência da utilização dos recursos humanos, tecnológicos e materiais.
✓ Percentual de habitantes de localidades rurais com sistemas alternativos adequados de coleta e tratamento de esgoto.	V. Acesso da população rural a sistemas alternativos.

3.3. Drenagem e manejo de águas pluviais

Para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais são apresentadas medidas de desempenho na Tabela 7.

TABELA 7: MEDIDAS DE DESEMPENHO PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

MEDIDAS DE DESEMPENHO	CRITÉRIOS
✓ Percentual de área urbana com sistema de drenagem; ✓ Percentual de vias pavimentadas na área urbana; ✓ Percentual de rede cadastrada no sistema.	Regiões urbanas com sistema de drenagem.
✓ Percentual de pontos críticos de alagamento solucionados;	Sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.
✓ Porcentagem de áreas recuperadas; ✓ Porcentagem de áreas verdes em relação à área total.	Áreas recuperadas.
✓ Horas de serviço de manutenção por mês (horas/mês); ✓ Percentual de bocas de lobo desobstruídas.	Periodicidade de manutenção do sistema nas áreas urbanas.

4. Metas

Considerando as prioridades da Tabela 1, foram determinadas as metas a serem buscadas para o horizonte de projeto de cada setor do saneamento básico.

4.1. Abastecimento de água

A seguir, na Tabela 8, são descritas as metas estabelecidas para cada medida de desempenho do sistema de abastecimento de água.

TABELA 8: METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

OBJETIVOS	MEDIDAS DE DESEMPENHO	METAS			
		EMERGENCIAL	CURTO	MÉDIO	LONGO
I	✓ Porcentagem de usuários com acesso à rede	100%	Manter	Manter	Manter
	✓ Porcentagem de usuários aptos ao pagamento do serviço	80%	> 95%	Manter	Manter
	✓ Relação entre volume produzido/necessário	1,0*	Manter	Manter	Manter
II	✓ Porcentagem de parâmetros de qualidade de água atendidos conforme a Portaria nº 2914/2011	100%	Manter	Manter	Manter
	✓ Percentual de pontos de captação com monitoramento de qualidade da água bruta	100%	Manter	Manter	Manter
	✓ Incidência de análises de cloro residual, coliformes totais e turbidez em conformidade com os padrões	100%	Manter	Manter	Manter
III	✓ Números de colapsos estruturais (nº/10 km rede/ano)	<1	Manter	Manter	Manter
	✓ Porcentagem da continuidade do sistema	100%	Manter	Manter	Manter
IV	✓ Percentual de Perdas reais por ligação	< 30%	20%	15%	<15%
	✓ Percentual de Perdas reais por comprimento de conduto	< 30%	20 %	15%	<15%
	✓ Nível de exploração do manancial subterrâneo	<90%	<85%	≤80%	Manter
V	✓ Percentual de redução do consumo médio de energia elétrica	1%	2%	5%	10%
VI	✓ Produtividade da força de trabalho (ligação/empregado)	620	580	500	450
	✓ Duração média dos serviços de atendimento e manutenção executados (horas/serviço)	≤8h	≤6h	Manter	Manter
VII	✓ Percentual de habitantes de localidades rurais com acesso a água potável	70%	80%	90%	100%

*RELAÇÃO MATEMÁTICA ENTRE O VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO E O VOLUME DE ÁGUA NECESSÁRIO PARA ATENDER À DEMANDA DA POPULAÇÃO. O VALOR IDEAL É 1,0, SENDO QUE VALORES INFERIORES INDICAM PRODUÇÃO INSUFICIENTE DE ÁGUA.

4.2. Esgotamento sanitário

Na Tabela 9, são apresentadas as metas estabelecidas para cada medida de desempenho do sistema de esgotamento sanitário.

TABELA 9: METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

OBJETIVOS	MEDIDAS DE DESEMPENHO	METAS			
		EMERGENCIAL	CURTO	MÉDIO	LONGO
I	✓ Percentual de usuários com acesso à rede	69%	75%	87%	95%*
	✓ Porcentagem de usuários aptos ao pagamento do serviço;	69%	75%	87%	95%*
	✓ Relação entre volume de esgoto tratado/volume de esgoto gerado na área urbana	1	Manter	Manter	Manter
II	✓ Número de extravasamento de esgoto por extensão de rede (extravasamento/10 km.ano);	<1	Manter	Manter	Manter
	✓ Porcentagem da continuidade do tratamento do esgoto coletado	100%	Manter	Manter	Manter
III	✓ Porcentagem de parâmetros de lançamento em conformidade com a Resolução CECA MS 36/2012 e CONAMA 430	100%	Manter	Manter	Manter
	✓ Porcentagem de DBO removida do efluente tratado.	≥80%	Manter	Manter	Manter
IV	✓ Produtividade da força de trabalho (ligação/empregado)	620	580	500	450
	✓ Duração média dos serviços de esgoto executados (horas/serviço.dia)	≤8h	≤6h	Manter	Manter
V	✓ Percentual de habitantes de localidades rurais com sistemas alternativos adequados de tratamento de esgoto.	5%	25%	50%	100%

* A META DO PERCENTUAL DE USUÁRIOS COM ACESSO À REDE NÃO FOI ESTENDIDA ATÉ 100% PORQUE, POR MOTIVOS TÉCNICOS, ALGUMAS RESIDÊNCIAS EVENTUALMENTE NÃO CONSEGUEM REALIZAR A LIGAÇÃO NA REDE DE ESGOTO, POR ESTAR EM COTA INFERIOR À TUBULAÇÃO.

4.3. Drenagem e manejo de águas pluviais

TABELA 10: METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

OBJETIVOS	MEDIDAS DE DESEMPENHO	METAS			
		EMERGENCIAL	CURTO	MÉDIO	LONGO
I	✓ Percentual de área urbana com sistema de drenagem	60%	70%	85%	100%
	✓ Percentual de vias pavimentadas na área urbana*	45%	55%	70%	100%
	✓ Percentual de rede cadastrada no sistema	100%	Manter	Manter	Manter
II	✓ Percentual de pontos críticos de alagamento solucionados	100%	Manter	Manter	Manter
III	✓ Porcentagem de áreas recuperadas	25%	50%	75%	100%
	✓ Porcentagem de áreas verdes em relação a área total	3%	8%	14%	20%
IV	✓ Horas de serviço de manutenção por mês (horas/mês)	10h	20h	Manter	Manter
	✓ Percentual de bocas de lobo desobstruídas	100%	Manter	Manter	Manter

* ATUALMENTE APROXIMADAMENTE 45% DAS VIAS URBANAS SÃO PAVIMENTADAS.

5. Programas e ações

Para que haja o cumprimento dos objetivos e metas propostos neste documento, algumas ações devem ser implantadas. Tais ações compreendem medidas estruturais, que serão intervenções diretas no sistema, e medidas não estruturais, que possibilitam a adoção de procedimentos e intervenções indiretas.

Portanto, as ações aqui propostas foram distribuídas em programas que visarão os princípios da universalização e melhoria dos serviços de saneamento para que toda a população seja atendida. Os programas apresentados a seguir são divididos em programas comuns aos serviços de saneamento, do sistema de abastecimento de água, do sistema de esgotamento sanitário e do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais.

5.1. Programas comuns aos serviços de saneamento básico

5.1.1. Programa de gestão do PMSB de Paranhos

Este programa objetiva melhorar a gestão dos serviços de saneamento básico no município de Paranhos a partir da implantação de ações não estruturais.

Ação 1: Grupo permanente de trabalho do PMSB

A base deste programa é a criação ou adequação de um grupo permanente de trabalho (Conselho, Comitê, etc.), com o objetivo de acompanhar a execução das ações, verificar o cumprimento das metas e dos objetivos estratégicos previstos. A avaliação dos relatórios anuais e revisões do PMSB, bem como a elaboração do Projeto de Lei que instituirá a Política Municipal de Saneamento Básico serão de responsabilidade deste grupo de trabalho. Além disso, terão que prever na Lei Orçamentária do ano seguinte a utilização dos recursos municipais nas ações do PMSB.

Ação 2: Sistema municipal de informações sobre saneamento básico

O grupo de trabalho deverá manter a coleta e atualização dos dados no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

Ação 3: Monitoramento e avaliação dos Indicadores de desempenho

O grupo de trabalho será responsável pelo monitoramento e avaliação dos indicadores de desempenho estabelecendo instrumentos para auxiliar a tomada de decisão e o planejamento.

Ação 4: Capacitação e assistência técnica

A capacitação e qualificação dos técnicos municipais, principalmente dos integrantes do grupo permanente, deverão ser constantes, promovendo o desenvolvimento institucional.

Ação 5: Regularização e normatização

Estudar a viabilidade de criação de leis, decretos e normatizações que visem aprimorar os serviços e ações voltadas ao saneamento básico municipal.

5.1.2. Programa de educação ambiental

Este programa visa à integração das ações de educação ambiental e mobilização social com o objetivo de conscientizar a população sobre as responsabilidades socioambientais monitorar sua visão sobre a prestação dos serviços de saneamento.

Ação 1: Educação ambiental para todos

Criação de uma estrutura, preferencialmente com apoio de outras instituições, onde a população receba cursos livres com temas ligados ao saneamento básico e à preservação do meio ambiente. Para esta ação, escolas municipais ou outros espaços disponíveis podem ser utilizados.

Ação 2: Educação ambiental nas escolas

Criar palestras de educação ambiental dentro das escolas, desde a educação infantil até o nível médio, assim como palestras e eventos que ressaltem temas como o saneamento básico e preservação ambiental.

Ação 3: Educação ambiental na área rural

Promover palestras e eventos na área rural sobre questões ambientais e de saneamento básico.

Ação 4: Agenda verde

Criação da Agenda Verde municipal, com atividades voltadas ao meio ambiente e saneamento básico, como oficinas, mini cursos, concursos que destaquem os serviços de saneamento (redação, fotografia, etc...) e eventos comemorativos como: Dia da Água (22 de março), Dia do Meio Ambiente (05 de junho), Dia da Árvore (21 de setembro), entre outros.

Ação 5: Comunicação social

Garantir que todas as atividades ligadas ao meio ambiente e aos serviços de saneamento básico sejam previamente divulgadas nos meios de comunicação local, afim de que se atinja o maior número de participantes.

5.1.3. Programa de fiscalização e licenciamento ambiental

Este programa pretende integrar as ações voltadas para a fiscalização e licenciamento ambiental.

Ação 1: Fiscalização

Fortalecer os canais de comunicação, como página no site da Prefeitura Municipal ou linha telefônica, destinado a receber da população as ocorrências ligadas ao saneamento básico. Desta forma, a gestão das áreas críticas será facilitada e a fiscalização estará garantida.

Ação 2: Licenciamento ambiental municipal

Prevenir os impactos ambientais através do fortalecimento do instrumento de Licenciamento Ambiental, instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), que promove o controle prévio à construção, instalação, ampliação e operação de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como capazes de degradar o meio ambiente. O licenciamento ambiental é uma das formas de fiscalização indireta das atividades que fazem uso de recursos naturais ou que possam causar impactos que repercutam no sistema de saneamento.

Ação 3: Fiscalização da postura dos munícipes

Fiscal de posturas: fiscalizar ligação no esgoto, caixas de gordura, microdrenagem, etc.

5.1.4. Programa de saneamento básico na área rural

Este programa visa atender a população rural com serviços de saneamento de qualidade e com quantidade suficiente.

Ação 1: Cadastro do saneamento rural

Criar uma base de dados sobre a área rural do município, permitindo que ações para a área rural sejam priorizadas, assim como as metas sejam estabelecidas.

5.1.5. Programa de eficiência da utilização dos recursos humanos, tecnológicos e materiais

As ações desse programa objetivam o aumento da produtividade dos funcionários dos serviços de saneamento, assim como a plena utilização dos recursos tecnológicos e materiais disponíveis.

Ação 1: Aumento da produtividade

Propõe-se o treinamento dos funcionários responsáveis pela manutenção e fiscalização dos sistemas. Estimulando o aprendizado e aumentando a produtividade.

Ação 2: Aumento da eficiência de recursos tecnológicos e materiais

Garantir a eficiência de equipamentos tecnológicos e materiais por meio de um monitoramento de disponibilidade, desempenho e qualidade destes.

5.2. Programas do sistema de abastecimento de água

5.2.1. Programa 100% atendimento

Este programa visa à universalização do serviço de abastecimento de água no município de Paranhos. Garantindo água de qualidade e em quantidade suficiente para atendimento de toda a população.

Ação 1: Atendimento de demandas futuras

Identificar as regiões urbanas com maior tendência de crescimento e projetar redes para abastecimento da área.

Ação 2: Monitoramento da qualidade da água

Monitorar a qualidade da água dos mananciais de abastecimento e da água destinada à distribuição, conforme estabelecidos nas Resoluções, Portarias e outros instrumentos relacionados.

Ação 3: Reservação

A partir das demandas futuras criar projetos de instalação de novos reservatórios para garantir abastecimento em casos de emergência, e atender as demandas nos horários de pico, considerando o crescimento da população.

Ação 4: Alternativas técnicas para a área rural

Criar projetos técnicos de cisternas individuais de coleta de água da chuva, e de cisternas coletivas que possam ser abastecidas por caminhões pipa no período de seca.

Ação 5: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Arroio Corá

Disponibilizar caminhões-pipa até que o sistema de abastecimento de água da aldeia volte a funcionar. Para residências mais afastadas criar projetos técnicos de cisternas individuais de coleta de água da chuva e cisternas coletivas abastecidas por caminhões pipa no período de seca.

Ação 6: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Paraguassú

Reparar canalização que não está em funcionamento. Implantar sistema de tratamento de água por simples desinfecção nos poços em que a água não é clorada. Emergencialmente, destinar caminhões-pipa com água potável para a população até que os problemas sejam resolvidos. Criar projetos técnicos de cisternas individuais de coleta de

água da chuva e cisternas coletivas abastecidas por caminhões pipa no período de seca para regiões mais afastadas.

Ação 7: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Sete Cerros

Criar projetos técnicos de cisternas individuais de coleta de água da chuva e cisternas coletivas abastecidas por caminhões pipa no período de seca para residências que não estão sendo atendidas com o sistema de abastecimento de água existente na aldeia.

Ação 8: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Ypoi

Criar projetos técnicos de cisternas individuais de coleta de água da chuva para que as famílias não fiquem sem água nos períodos chuvosos.

Ação 9: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Pirajuí

Implantar sistema de requerimento de ligação de água mais eficaz para atender a população indígena. Para as famílias mais afastadas e que não são atendidas pelo abastecimento de água da aldeia, criar projetos técnicos de cisternas individuais de coleta de água da chuva.

Ação 10: Alternativas Técnicas para a Aldeia Indígena Protero Guaçu

Adequar a qualidade da água fornecida à Portaria 2.914 do Ministério da Saúde. E, criar projetos de cisternas de coleta de água da chuva que serão abastecidas por caminhões pipas em períodos de seca, para atender a população que não é atendida pelos poços artesianos. Para famílias mais distantes, como alternativa existem as cisternas de coleta de água da chuva individuais.

Ação 11: Alternativas Técnicas para o Distrito Taquapiri

Ampliar rede de água para atender as novas residências.

5.2.2. Programa perda zero

Este programa objetiva reduzir as perdas no sistema de abastecimento de água, a partir de ações estruturais e não estruturais, visando cumprir as metas estabelecidas anteriormente para o sistema de abastecimento de água.

Ação 1: Atualização do sistema

Trocar tubulações e equipamentos antigos que estejam apresentando vazamentos ou baixa eficiência.

Ação 2: Sistema de controle

Implantar um sistema de telemetria informatizado para monitoramento em tempo real da pressão na rede, nível e qualidade da água nos reservatórios.

Ação 3: Fiscalização

Realizar fiscalização para identificar ligações clandestinas na rede de água, assim como identificação e manutenção de ramais danificados.

Ação 4: Comunicação entre usuário e concessionária

Criar canal de comunicação entre usuário e concessionária para facilitar o contato da população para fornecimento de informações sobre vazamentos na rede ou denúncias de ligações clandestinas.

5.2.3. Programa excelência na prestação dos serviços

As ações desse programa visam a excelência na prestação dos serviços, bem como garantir a qualidade da infraestrutura do sistema de abastecimento de água.

Ação 1: Redução das interrupções no abastecimento

Reduzir as interrupções no abastecimento de água, por meio do planejamento da operação dos reservatórios e estações elevatórias existentes.

Ação 2: Monitoramento de vazão e pressão do sistema

Contínuo monitoramento da vazão e pressão nas redes de abastecimento de água do município.

5.2.4. Programa de economia de energia elétrica no sistema de abastecimento de água

Este programa visa à redução do consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento do município.

Ação 1: Revisão e manutenção de equipamentos

Realizar revisão e manutenção constante dos equipamentos que consomem energia elétrica no sistema, como, por exemplo, conjuntos motor-bomba.

Ação 2: Instalação de equipamentos automação e controle do sistema de abastecimento

Instalar equipamentos que visem automatizar, monitorar e controlar os equipamentos para redução do consumo de energia elétrica.

Ação 3: Substituição de motores e/ou bombas antigas

Substituir motores antigos, de baixo rendimento ou de rendimento padrão, por máquinas novas de melhor rendimento.

Ação 4: Alteração no sistema bombeamento-reservação

Desligar os equipamentos de bombeamento em horários em que o custo da energia elétrica é maior, utilizando a capacidade dos reservatórios para abastecer o sistema.

5.3. Programas do sistema de esgotamento sanitário

Os programas e ações do sistema de esgotamento sanitário são descritos a seguir.

5.3.1. Programa 100% Atendimento de Esgoto

As ações desse programa pretendem atender as metas estabelecidas para o sistema de esgotamento sanitário, em que a universalização é alcançada no horizonte de projeto.

Ação 1: Ampliação de rede coletora de esgoto

Ampliação da rede de acordo com as metas estabelecidas para universalização do serviço.

Ação 2: Ampliação de capacidade de tratamento de esgoto

Ampliar ETE ou implantar nova(s) ETE(s) com capacidade total mínima de 6,21 L/s para atender a demanda no horizonte de planejamento. A ampliação do sistema de tratamento deve começar no ano de 2027, como previsto no Prognóstico.

Ação 3: Alternativas técnicas para a área rural

Elaborar, disponibilizar, buscar recursos e garantir apoio financeiro à população rural para implantação de tanques sépticos, e fornecer kits de aparelhos sanitários para as famílias de baixa renda.

Ação 4: Alternativas técnicas para as Aldeias Indígenas de Paranhos

Fornecer kits de aparelhos sanitários para a população indígena, dar auxílio técnico na construção dos tanques sépticos e dar capacitação para a população sobre a manutenção dos tanques.

5.3.2. Programa de qualidade ambiental

Este programa tem a finalidade de manter a qualidade do corpo hídrico receptor dos efluentes da ETE.

Ação 1: Monitoramento da qualidade do efluente

Monitorar a qualidade do efluente lançando, verificando se os parâmetros de lançamento estão em conformidade com a Resolução CONAMA 430 e Resolução CECA MS 36/2012.

Manter a eficiência do sistema de tratamento para garantir a remoção de DBO do efluente em 80%.

5.3.3. Programa de monitoramento e fiscalização do sistema

As ações desse programa destinam-se a sustentabilidade e integridade infraestrutural do sistema.

Ação 1: Monitoramento do sistema

Implantar sistema de telemetria informatizado para monitoramento em tempo real da vazão de entrada e saída na Estação de Tratamento de Esgoto e do nível do corpo receptor.

Ação 2: Inspeção de poços de visita

Garantir a inspeção e manutenção periódicas dos poços de visita.

Ação 3: Fiscalização da rede

Fiscalizar a rede coletora de esgoto a fim de evitar ligações clandestinas de águas pluviais na rede e garantir a ligação dos usuários novos à rede.

5.4. Programas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais

A seguir são descritos os programas e ações do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais para o município de Paranhos.

5.4.1. Programa de ampliação da rede de drenagem

As ações desse programa visam a continuidade de implantação da rede de drenagem no município de Paranhos.

Ação 1: Ampliação da rede de drenagem

Ampliar o sistema de drenagem para atendimento de 100% da área urbana no horizonte de planejamento, conforme metas de expansão estabelecidas neste Plano.

Ação 2: Asfaltamento

Garantir o asfaltamento das vias públicas a fim de evitar erosões e transporte de sedimentos para os corpos hídricos urbanos.

Asfaltar as vias após implantação da rede de drenagem, para que o sistema não seja comprometido com os sedimentos transportados pelas águas pluviais.

Ação 3: Drenagem rural

Incentivar boas práticas agrícolas de manejo do solo e das águas, como: terraceamento, dimensionamento de estradas rurais, proteção e recuperação de nascentes e corpos hídricos.

5.4.2. Programa de monitoramento do sistema de drenagem

Ação 1: Manutenção da rede de drenagem

Criação de um cronograma de manutenção da rede de drenagem, com procedimentos e rotina de desobstrução das bocas de lobo rede das tubulações.

Ação 2: Fiscalização da rede

Fiscalizar a rede de drenagem para evitar ligações clandestinas de esgoto, prevenindo, desta forma, a contaminação dos corpos hídricos.

Ação 3: Monitoramento do sistema de drenagem

Implantar sistema de telemetria para monitoramento do nível dos corpos hídricos urbanos e previsão de situações de emergência.

Ação 3: Apoio à população

Disponibilizar formulários digitais ou canal de comunicação via telefones para que a população possa requerer os serviços de desobstrução, limpezas e fiscalizações da rede.

Ação 4: Varrição

Aumentar a periodicidade da varrição das ruas do município para evitar o acúmulo de resíduos e sedimentos nas bocas de lobo.

5.4.3. Programa de recuperação de áreas degradadas

Este programa prevê ações infraestruturais para a recuperação de áreas degradadas do município.

Ação 1: Conservação do solo e controle de erosão

Viabilizar financeiramente obras de infraestrutura para aumentar a captação e retenção das águas pluviais, a fim de promover a infiltração e consequentemente evitar pontos críticos de alagamento e reduzir os riscos de formação de erosão e transporte de sedimentos para os corpos hídricos urbanos.

Ação 2: Criação de parques e áreas verdes

Recuperar áreas degradadas com a construção de parques e áreas verdes, com função de reduzir os impactos da urbanização e de promover o bem-estar da população.

5.4.4. Programa de redução de pontos críticos de alagamento

Este programa visa reduzir os problemas de alagamento na área urbana por meio de ações estruturais.

Ação 1: Obras de micro e macrodrenagem

Além da manutenção preventiva, realizar obras de macro e micro drenagem contínuas. Considerar as áreas de expansão previstas no Plano Diretor do município e aquelas identificadas como de risco para alagamentos e inundações e transporte de sedimentos para os corpos hídricos urbanos.

6. Referências Bibliográficas

- BRASIL. (s.d.). Lei Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Lei Nº 6.938/81*. Brasília, DF, Brasil. Acesso em Setembro de 2015
- CECA. (s.d.). Deliberação Nº 36, de 27 de junho de 2012: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as diretrizes e dá outras providências. *Conselho Estadual de Controle Ambiental*. MS, Brasil.
- CONAMA. (s.d.). Resolução Nº 430, de 13 de maio de 2011: Dispõe sobre as condições de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução CONAMA nº357. *Conselho Nacional do Meio Ambiente*. Brasil.
- FUNASA. (2012). Termo de referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília, DF, Brasil: Fundação Nacional da Saúde. Ministério da Saúde. Acesso em Janeiro de 2015
- Ministério da Saúde. (s.d.). Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011: Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Portaria Nº 2.914/11*. Brasil. Fonte: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html