



**ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA
PARA ELABORAÇÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

PRODUTO 5

**DOCUMENTO REFERENCIAL PARA A
PROPOSIÇÃO DE MECANISMOS E
PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA
EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES**

PROGRAMADAS

MUNICÍPIO DE ITAPARICA - BA

JULHO/2018



**DOCUMENTO REFERENCIAL DA PROPOSIÇÃO DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS**



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Forma de cálculo e valoração do IN025.....	14
Quadro 2.2 - Forma de cálculo e valoração do IN049.....	14
Quadro 2.3 - Forma de cálculo e valoração do IN058.....	15
Quadro 2.4 - Forma de cálculo e valoração do IN076.....	15
Quadro 2.5 - Forma de cálculo e valoração do IN084.....	16
Quadro 2.6 - Forma de cálculo e valoração do I_{A_URB}	16
Quadro 2.7 - Forma de cálculo e valoração do I_{A_RUR}	17
Quadro 2.8 - Forma de cálculo e valoração do IN016.....	17
Quadro 2.9 - Forma de cálculo e valoração do IN060.....	18
Quadro 2.10 - Forma de cálculo e valoração do IN082.....	18
Quadro 2.11 - Forma de cálculo e valoração do I_{E_URB}	19
Quadro 2.12 - Forma de cálculo e valoração do I_{E_RUR}	19
Quadro 2.13 - Forma de cálculo e valoração da I_{E_DBO}	20
Quadro 2.14 - Forma de cálculo e valoração da I_{E_DQO}	20
Quadro 2.15 - Forma de cálculo e valoração da GER_per cap.....	21
Quadro 2.16 - Forma de cálculo e valoração do IN015.....	21
Quadro 2.17 - Forma de cálculo e valoração da Tx_CS.....	22
Quadro 2.18 - Forma de cálculo e valoração do IN031.....	22
Quadro 2.19 - Forma de cálculo e valoração da Tx_rec_org	23
Quadro 2.20 - Forma de cálculo e valoração da Tx_rej	24
Quadro 2.21 - Forma de cálculo e valoração da Classificação da Disposição Final	25
Quadro 2.22 - Forma de cálculo e valoração do ID_{COB}	26
Quadro 2.23 - Forma de cálculo e valoração do ID_{MIC}	27
Quadro 2.24 - Forma de cálculo e valoração do ID_{MAC}	28
Quadro 2.25 - Forma de cálculo e valoração do ID_{HID}	29
Quadro 2.26 - Forma de cálculo e valoração classificação dos corpos hídricos superficiais	30
Quadro 2.27 - Forma de cálculo e valoração do ID_{FIN}	31
Quadro 2.28 - Forma de cálculo e valoração do IS_{EDA}	31
Quadro 2.29 - Forma de cálculo e valoração do IS_{GES}	32
Quadro 2.30 - Metas dos Programas de Gestão do Saneamento	33



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1 PROPOSTAS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO.....	6
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MODELO DE GESTÃO PROPOSTO.....	6
1.2 REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO ..	6
1.3 ESTRUTURAÇÃO DA BASE DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO.....	8
1.4 CONSTRUÇÃO DA BASE NORMATIVA E UNIFORMIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO.....	8
1.5 GARANTIA DO CONTROLE SOCIAL, PUBLICIDADE E TRANSPARÊNCIA NA GESTÃO DO SANEAMENTO.....	9
1.6 CAPACITAÇÃO PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	9
1.7 ELABORAÇÃO DE BANCO DE PROJETOS PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS	10
1.8 AUMENTO DA CAPACIDADE DE INVESTIMENTO MUNICIPAL EM SANEAMENTO.....	10
1.9 GESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DA POLÍTICA URBANA COMO REQUISITOS PARA A GESTÃO ADEQUADA DO SANEAMENTO.....	11
1.9.1 <u>Diretrizes para o Fortalecimento da Gestão Ambiental no Município.....</u>	11
1.9.2 <u>Diretrizes para a Promoção da Política Urbana do Município</u>	12
1.10 PROMOVER A CRIAÇÃO DE CONSÓRCIO PÚBLICO	12
2 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS	13
2.1 CONCEPÇÃO DO MONITORAMENTO.....	13
2.2 INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	13
2.2.1 <u>Volume de Água Disponibilizado por Economia (IN025).....</u>	13
2.2.2 <u>Índice de Perdas na Distribuição (IN049)</u>	14
2.2.3 <u>Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água (IN058)....</u>	14
2.2.4 <u>Incidência das Análises de Turbidez fora do padrão (IN076)</u>	15
2.2.5 <u>Incidência das Análises de Coliformes Totais fora do padrão (IN084)</u>	15
2.2.6 <u>Índice de Atendimento Urbano de Água (I_{A_URB})</u>	16
2.2.7 <u>Índice de Atendimento Rural de Água (I_{A_RUR})</u>	16
2.2.8 <u>Índice de Tratamento de Esgoto (IN016).....</u>	17
2.2.9 <u>Índice de Despesas por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060)</u>	17
2.2.10 <u>Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082)</u>	18
2.2.11 <u>Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (I_{E_URB})</u>	18
2.2.12 <u>Índice de Atendimento Rural de Esgoto (I_{E_RUR}).....</u>	19
2.2.13 <u>Índice de Eficiência na Redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (I_{E_DBO})</u>	19
2.2.14 <u>Índice de Eficiência na Redução da Demanda Química de Oxigênio (I_{E_DBO})</u>	20
2.2.15 <u>Geração Per Capita de Resíduos Sólidos (GER_per cap)</u>	20
2.2.16 <u>Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta de RDO Em Relação à População Total do Município (IN015).....</u>	21
2.2.17 <u>Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva em Relação à População Total do Município (Tx_CS).....</u>	21



2.2.18	<u>Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (Exceto Matéria Orgânica e Rejeitos) em Relação à Quantidade Total (RDO+RPU) Coletada (IN031)</u>	22
2.2.19	<u>Taxa de Recuperação de Resíduos Orgânicos em Relação à Quantidade Total Coletada (Tx_rec_org)</u>	23
2.2.20	<u>Taxa de Rejeitos no Aterro Sanitário em Relação ao Total Disposto (Tx_rej)</u>	23
2.2.21	<u>Classificação da Disposição Final</u>	24
2.2.22	<u>Índice de Cobertura da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (ID_{COB})</u>	25
2.2.23	<u>Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Microdrenagem Urbana (ID_{MIC})</u>	26
2.2.24	<u>Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Macrodrenagem Urbana (ID_{MAC})</u>	27
2.2.25	<u>Índice de Avanço das Ações para Controle do Impacto da Urbanização (ID_{HID})</u>	29
2.2.26	<u>Classificação dos Corpos Hídricos Superficiais</u>	30
2.2.27	<u>Índice de Autossuficiência Financeira dos Serviços de Saneamento (IS_{FIN})</u>	30
2.2.28	<u>Índice de Avanço das Ações de Educação Ambiental (IS_{EDA})</u>	31
2.2.29	<u>Índice de Eficiência da Gestão do Saneamento (IS_{GES})</u>	32
2.3	METAS DOS PROGRAMAS DE GESTÃO DO SANEAMENTO	32
3	ORIENTAÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO ...	37
3.1	ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB	37
3.2	DIRETRIZES PARA O PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB	38
	REFERÊNCIAS	39



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é o instrumento de planejamento instituído pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. A lei elege o planejamento das ações de saneamento básico como um item fundamental, aliado à regulação, fiscalização, prestação dos serviços e participação e controle social. A elaboração desse plano deve atender aos princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, estabelecidos no Art. 2º do capítulo 1, a exemplo da universalização do acesso às quatro componentes, a saber: Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo das Águas Pluviais, Limpeza e Fiscalização preventiva das respectivas Redes Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Ressalta-se que a quinta componente referente às ações de combate e controle de vetores e reservatórios de doenças, conforme previstas na Lei Estadual de Saneamento, Lei nº 11.172/2008, é transversal a todas as outras. O processo de elaboração do plano será desenvolvido ainda em consonância com os princípios fundamentais da Política Nacional de Resíduos Sólidos explicitados no Art. 6º da Lei nº 12.305/2010. Assim, o plano abrange todos os resíduos definidos no Art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal nº 12.305, de 2010 e no Art. 12 da Política Estadual de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.932/2014.

A elaboração e edição do plano são de responsabilidade do titular dos serviços, como estabelecido no artigo 9º, inciso I, da Lei Federal nº 11.445/2007: “Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto: I – elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei.” Para tal, a Prefeitura Municipal de Itaparica está responsável pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e conta com o apoio técnico do Governo do Estado da Bahia, por meio da assinatura de Acordo de Cooperação Técnica entre o Estado da Bahia, por intermédio da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia (SIHS), da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (Sedur) e da Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia (Seplan), e o município de Itaparica, com interveniência da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa).

Para tanto, a Prefeitura Municipal de Itaparica apresenta o presente documento, intitulado **Proposição de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas**, que compõe a integralidade do planejamento das ações de saneamento básico no município de Itaparica em oito produtos, a saber:

PRODUTO 1: Plano de Trabalho;

PRODUTO 2: Plano de Mobilização Social;

PRODUTO 3: Diagnóstico dos serviços de saneamento básico e caracterização socioeconômica e ambiental;

PRODUTO 4: Prognóstico e planejamento estratégico, Cenários de Referência, Programas, Projetos e Ações;

PRODUTO 5: Proposição de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas;

PRODUTO 6: Relatório Síntese do PMSB;

PRODUTO 7: Proposta de Anteprojeto de Lei ou de Decreto para aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

PRODUTO 8: Relatório Final.



1 PROPOSTAS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MODELO DE GESTÃO PROPOSTO

A implementação do PMSB impõe mudanças na forma de gestão do saneamento no âmbito municipal a fim de assegurar o alcance dos seus objetivos. Essas mudanças reportam-se (i) à revisão da estrutura administrativa, inclusive com a adequação do quadro funcional, (ii) à definição e implementação de um sistema de informações que assegure o controle dos dados necessários à gestão do saneamento, (iii) à consolidação de uma base normativa e de procedimentos no âmbito do saneamento básico, (iv) à capacitação técnica das equipes responsáveis pela implementação das ações propostas no plano, (v) à implementação de mecanismos que assegurem o controle social e a transparência e (vi) à preparação do município para a captação de recursos para projetos e obras. Da mesma forma, faz-se necessária a proposição de mecanismos e procedimentos para avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas, sendo este tema central do presente Relatório.

Com efeito, para se alcançar eficiência, eficácia e sustentabilidade das ações de saneamento coloca-se como condição o fortalecimento da administração pública e a criação das condições para a integração dos componentes do saneamento, mediante a execução de ações para reestruturação da administração pública, capacitação técnica e elaboração de instrumentos técnicos para orientar e subsidiar o processo de gestão do saneamento. Importante, nesse sentido, é fortalecer a capacidade de gestão do Município e a sua condição de titular do serviço de saneamento, o que implica a assunção efetiva de responsabilidades indelegáveis, mesmo considerando a delegação da operação de parte dos serviços à Embasa e a prestação de serviço por terceiros. Caberá a internalização da cultura de gestão por programas e a integração da gestão do saneamento principalmente com a gestão da política urbana e com a política ambiental.

É responsabilidade do Município a garantia da prestação dos serviços de saneamento com qualidade e quantidades suficientes, da integração das componentes do saneamento, da adequação social, cultural e ambiental nas soluções, modelo tarifário e propriamente na operação dos serviços. Para isso a Prefeitura deverá criar as condições internas que possibilitem a gestão com eficiência, transparência e controle social, além da imposição de rotinas de fiscalização da prestação dos serviços e o monitoramento que assegurem eficácia, tendo como horizonte o alcance da universalização, a sustentabilidade e a integralidade dos serviços de saneamento.

Dentre os objetivos estratégicos do PMSB, destacam-se:

- Garantir e manter a universalização dos serviços de saneamento com qualidade no atendimento à população, como condição essencial para qualificar o território e contribuir no exercício pleno do direito à cidade;
- Buscar progressivamente a sustentabilidade dos serviços de saneamento entendendo essa condição como a soma de circunstâncias que envolvem o atendimento pleno às necessidades e expectativas da população, a assunção da responsabilidade do estado na garantia da qualidade e suficiência dos serviços de saneamento e na proteção dos recursos ambientais, com destaque para os recursos hídricos, e a gestão participativa e democrática;
- Assegurar a gestão integrada e participativa do saneamento.

1.2 REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

Atualmente a administração municipal não avalia ou monitora os requisitos de eficiência e sustentabilidade no saneamento e não possui política para a gestão do setor. Por isso, a administração pública direta deverá ser reorganizada de modo a assumir plenamente a gestão do saneamento no Município, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico principal instrumento



norteador de suas ações. Para tanto, é proposta a criação do Sistema Municipal de Saneamento formado por secretarias, coordenadoria e conselhos municipais estruturados e articulados de modo a otimizar os recursos públicos e atuar com o desempenho necessário para alcançar as metas previstas no PMSB. O Sistema Municipal de Saneamento proposto é formado pelas seguintes instituições: Secretaria de Finanças e Planejamento; Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Turismo, Cultura, Meio Ambiente e Esportes; Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Municipal de Meio Ambiente e Conselho da Cidade.

Na estrutura proposta, cabe à Secretaria de Finanças e Planejamento, dentre outras funções relativas ao planejamento e gestão da política urbana, coordenar a implementação e o monitoramento do PMSB. Propõe-se a criação, no âmbito dessa secretaria, do Setor de Gestão de Programas Urbanos que passará a assumir o controle urbanístico – incluindo a avaliação e aprovação de projetos e orçamentos de obras públicas de infraestrutura –, o planejamento urbano, o monitoramento dos planos urbanos e setoriais, como o PMSB. O objetivo principal é colocar a implementação do Plano Diretor Urbano e dos Planos Setoriais (saneamento, habitação, mobilidade etc.) no cotidiano da administração pública municipal. Ressalte-se que a gestão adequada da política urbana pelo Município é condição para o alcance dos objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é órgão responsável: (i) pela implementação das medidas estruturais propostas no PMSB; (ii) pela prestação dos serviços de saneamento realizados pela administração pública direta; (iii) pela gestão dos contratos de concessão e de prestação de serviços de saneamento e afins (pavimentação de vias); e (iv) pela interface entre a população local, a concessionária e os prestadores de serviço da administração pública direta. Essa secretaria entrelaçará na mesma unidade de gestão, a prestação ou acompanhamento dos serviços e a execução de obras de saneamento.

A Secretaria de Turismo, Cultura, Meio Ambiente e Esportes atuará na integração das políticas municipais de saneamento e de meio ambiente. Além do licenciamento ambiental das obras de infraestrutura urbana, a essa secretaria caberá as ações voltadas para a preservação e/ou restauração de serviços ecossistêmicos de interesse do saneamento e da gestão urbana, bem como a implementação do monitoramento de variáveis ambientais (chuvas, inundações e qualidade das águas urbanas) necessárias para a avaliação do desempenho da gestão municipal no que se refere ao saneamento municipal.

As ações de gestão e resposta a eventos hidrológicos impactantes ficarão a cargo da Coordenação Municipal de Defesa Civil – COMDEC. Trata-se do órgão responsável pelo planejamento, articulação, coordenação, mobilização e gestão das ações de Defesa Civil, no âmbito do Município de Itaparica. A COMDEC deverá manter com os demais órgãos congêneres municipais, estaduais e federais, estreito intercâmbio com o objetivo de receber e fornecer subsídios técnicos para esclarecimentos relativos à Defesa Civil. Também é atribuição da COMDEC o monitoramento da exposição e vulnerabilidade a eventos impactantes (inundações, deslizamentos, erosões etc.), cujos resultados são fundamentais para avaliar a eficácia das medidas destinadas ao controle dos riscos de inundações.

O Conselho da Cidade/Itaparica-Ba é o órgão colegiado de natureza permanente, de caráter deliberativo e fiscalizador no que se refere às questões da Política Urbana e de caráter consultivo relativo às demais políticas públicas do município. Esse conselho tem por finalidade debater, formular e deliberar diretrizes para a política urbana, bem como monitorar e avaliar a sua execução e a de programas, exercendo a integração e o controle social das políticas específicas de habitação, gestão fundiária, saneamento básico, planejamento e gestão territorial e de mobilidade urbana que a compõe. O Conselho da Cidade será também responsável pela organização da Conferência da Cidade que deverá seguir o calendário de realização das conferências municipais, estaduais e nacional. O Conselho da Cidade terá uma Secretaria Executiva vinculada à Secretaria de Finanças e Planejamento



que cuidará da sua agenda, apoio às reuniões, registros e publicidade dos resultados e das resoluções aprovadas, apoio aos conselheiros e conselheiras na realização das suas atividades, apoio à organização da Conferência Municipal, dentre outras fixadas no regimento do Conselho a ser elaborado e aprovado no plenário do órgão. O Conselho da Cidade será formado por duas instâncias: as Câmaras Técnicas e Plenário. Propõe-se a criação de duas câmaras técnicas, sendo uma de Integração dos Programas Urbanos e a outra de Inserção Metropolitana.

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente é o órgão consultivo, deliberativo e de assessoramento do Poder Executivo no que se trata às questões ambientais propostas na legislação municipal. Esse conselho tem o objetivo de assessorar a gestão da Política Municipal do Meio Ambiente, com o apoio dos serviços administrativos da Prefeitura Municipal.

1.3 ESTRUTURAÇÃO DA BASE DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO

Deve ser estruturado o Sistema de Informações Municipais de Saneamento - SIM-San com recursos humanos, materiais e tecnológicos compatíveis com as necessidades de sua operação, promovendo o acesso público e irrestrito à consulta dos dados de saneamento, sempre que possível especializados e georreferenciados. É conveniente que este sistema esteja vinculado a um Sistema de Informações Municipais que agregue dados e informações sobre as políticas públicas à cargo da Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento.

Faz-se inclusive necessário que os dados relacionados ao saneamento básico do município sejam constantemente alimentados no portal e disponibilizados para conhecimento público, assim como todas as ações relacionadas, tais como notificação de suspensão de abastecimento de água, rotas de coletas de lixo e outras atividades correlatas. Todos os dados e informações do SIM-San deverão ser disponibilizados pelo portal web da Administração Municipal, o qual funcionará como principal canal de acesso do público aos serviços de saneamento prestados pela administração pública direta.

Dentre as medidas necessárias à estruturação do SIM-San estão a elaboração de cadastro técnico e implementação de sistema de informações geográficas da infraestrutura municipal de saneamento e do zoneamento urbano atualizado, além de outros dados e informações de interesse à gestão do saneamento básico (vias públicas, redes subterrâneas etc.). Esse cadastro deverá ser realizado com o suporte de fotogrametria aérea e topografia de campo.

1.4 CONSTRUÇÃO DA BASE NORMATIVA E UNIFORMIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

A construção da base normativa inclui o conjunto de procedimentos técnicos necessários à garantia da qualidade dos serviços e obras relativos ao saneamento, de modo a uniformizar os procedimentos para elaboração de projetos, execução de obras e para a manutenção e conservação da infraestrutura implantada. São indispensáveis à gestão do saneamento os seguintes manuais que deverão ser elaborados no primeiro ano de vigência do Plano.

- Manual técnico e caderno de encargos para análise de projetos e fiscalização de obras de infraestrutura urbana, com enfoque nas soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto e nas alternativas para o aproveitamento de serviços ecossistêmicos.
- Manual técnico e caderno de encargos para serviços de operação, manutenção e conservação de obras de infraestrutura urbana.

Os manuais são documentos de uso geral e com possibilidade de aplicação na gestão da drenagem e manejo das águas pluviais, de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de diferentes municípios, isto com pequenos ajustes. Por isso é recomendável que o Município busque o apoio do



Governo do Estado na sua confecção de forma que possam ser disponibilizados também para outros municípios, que realizarão as adaptações, caso necessário.

O Município deverá alinhar os procedimentos referentes a projetos e obras de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com a Embasa, construindo os manuais de comum acordo com a concessionária, que proverá, inclusive, um eventual suporte técnico na definição dos procedimentos relativos aos sistemas que serão executados e operados pelo próprio Município.

1.5 GARANTIA DO CONTROLE SOCIAL, PUBLICIDADE E TRANSPARÊNCIA NA GESTÃO DO SANEAMENTO

Para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB devem ser adotados mecanismos que assegurem o controle social das ações de saneamento básico. O órgão colegiado de controle social do saneamento, no âmbito municipal, será o **Conselho da Cidade** que atuará em constante articulação com o Conselho de Meio Ambiente, sendo recomendadas reuniões ordinárias conjuntas pelo menos a cada seis meses.

Para dar publicidade e conhecimento amplo do conteúdo do PMSB, a Prefeitura deverá realizar oficinas nas diversas comunidades, que abordem as proposições gerais e enfatizem as proposições específicas de cada contexto. Essas oficinas devem ser planejadas também como eventos de educação ambiental para a construção de uma relação do saneamento com os temas mais amplos das pautas urbanas e rurais, com vistas a progressivamente melhorar a qualidade ambiental e sanitária das comunidades.

Para a realização dessas oficinas deverá ser elaborada uma Cartilha que sintetize em linguagem acessível e com o apoio em ilustrações, as propostas do PMSB. Devem também ser produzidos materiais informativos específicos para cada uma das componentes. O Programa Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social, sintetiza ações que devem ser desenvolvidas a fim de assegurar publicidade e amplo acesso aos dados e informações de saneamento.

1.6 CAPACITAÇÃO PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A reestruturação administrativa proposta deverá ser seguida da capacitação técnica dos engenheiros, arquitetos e outros profissionais que atuarão de forma sistemática na gestão do saneamento. No treinamento devem ser abordados necessariamente os seguintes conteúdos gerais:

- Leis, normas e instrumentos para a gestão do saneamento;
- Diretrizes e proposições do PMSB;
- Estratégia de Implementação do PMSB;
- O saneamento como componente da política urbana e ambiental, com ênfase nos impactos da urbanização na infraestrutura, sobretudo na drenagem urbana;
- Elaboração de projetos para captação de recursos em programas de saneamentos básico;
- Educação ambiental e saneamento
- Preservação de ecossistemas naturais e resiliência urbana.

Para a **capacitação na gestão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário** devem ser aprofundados os seguintes assuntos:

- Procedimentos técnicos pactuados com a concessionária;
- Assistência técnica em soluções alternativas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;



- Fiscalização de obras de infraestruturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Para a **capacitação na gestão da drenagem urbana** devem ser aprofundados os seguintes assuntos:

- Procedimentos técnicos a serem adotados na aplicação da regulamentação da drenagem de novos empreendimentos, assim como os requisitos de projeto e execução das obras de drenagem e pavimentação, com enfoque nas soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto;
- Assistência técnica em drenagem;
- Fiscalização de obras de drenagem.

Para a **capacitação na gestão e manejo de resíduos sólidos** devem ser aprofundados os seguintes assuntos:

- Procedimentos técnicos;
- Fiscalização dos serviços de limpeza urbana;
- Cooperativismo;
- Aproveitamento de resíduos sólidos;
- Logística reversa.

Para a **capacitação no combate a vetores e reservatório de doenças** devem ser aprofundados os seguintes assuntos:

- Procedimentos técnicos para o combate a vetores e erradicação dos reservatórios de doenças;
- Importância de formação de redes comunitárias para o combate a vetores e erradicação dos reservatórios de doenças.

1.7 ELABORAÇÃO DE BANCO DE PROJETOS PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS

O PMSB indica uma série de projetos que deverão ser desenvolvidos pela administração municipal ou pela concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, indispensáveis na perspectiva de universalização do saneamento básico. A existência de projetos habilita o município na busca de recursos de outras esferas da administração pública, junto a ONGs e organismos internacionais.

Todos os projetos elaborados pela administração pública direta, por concessionária ou por prestadores deverão estar de acordo com as normas e procedimentos de gestão do saneamento municipal. Caberá à administração pública direta assegurar que todos projetos urbanos propostos para o Município de Itaparica estejam de acordo com os requisitos da Política Municipal de Saneamento e aptos a contribuir para o alcance das metas previstas no PMSB.

1.8 AUMENTO DA CAPACIDADE DE INVESTIMENTO MUNICIPAL EM SANEAMENTO

A prestação dos serviços de saneamento envolve os seguintes tipos de custos:

- Custos de melhoria, compreendem os investimentos em obras de requalificação e ampliação da infraestrutura, necessárias para a universalização dos serviços em tela.



- Despesas com a manutenção e conservação das obras, ações permanentes e sistemáticas que asseguram o bom funcionamento da infraestrutura, evitando, assim, prejuízos para a população ou intervenções corretivas de maior custo.

A continuidade e a eficiência dos serviços de saneamento prestados pela administração pública direta deverão ser asseguradas mediante a execução de ações que aumentem a capacidade de arrecadação municipal, tornem mais eficiente a gestão dos gastos públicos e promovam a justiça tarifária no município.

No primeiro momento, deverão ser implementadas medidas de gestão essenciais para o aumento da capacidade de investimento municipal no saneamento. Embora a sustentabilidade financeira dependa necessariamente da cobrança justa de taxas associadas à prestação dos serviços, o fortalecimento da capacidade de investimento municipal passa pela eficiência na gestão orçamentária e financeira. O Programa Sustentabilidade Econômico-Financeira do Saneamento, apresentado no Produto 4 indica medidas para (i) uma maior racionalidade nos gastos públicos (Subprograma Melhoria do Orçamento Público) e (ii) melhoria do controle e fiscalização da execução orçamentária (Subprograma Melhoria do Controle/Fiscalização da Aplicação dos Recursos Orçamentários Destinados ao Saneamento).

Destaca-se aqui a necessidade de manter evidenciadas as rubricas relativas a cada componente do saneamento básico no orçamento municipal de forma a possibilitar o acompanhamento dos gastos específico e monitorar receitas e despesas com a gestão e a prestação dos serviços. Ressalte-se que a apuração de indicadores de sustentabilidade financeira de cada uma das componentes do saneamento depende da individualização das rubricas, quais sejam: (i) Abastecimento de Água; (ii) Esgotamento Sanitário; (iii) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e (ii) Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

No segundo momento, deverão ser envidados esforços no sentido de estabelecer uma política tarifária que (i) sustente a gestão do saneamento, (ii) incentive a execução de práticas sustentáveis e (ii) onere os contribuintes conforme o uso dos serviços de saneamento ofertados, o impacto causado pela propriedade e/ou atividade e o nível de renda. Há diferentes mecanismos de cobrança, sendo necessária, para fins de seleção do método mais adequado à realidade local, a realização de estudo técnico baseado em dados econômicos e financeiros a serem obtidos após os ajustes propostos para a gestão do orçamento público. Por isso, é proposta a execução de ações destinadas a avaliar os custos de melhoria, as despesas de operação, manutenção/conservação, o potencial de aporte público e a capacidade de arrecadação privada para fins de financiamento dos serviços de saneamento. Ao final, deverá ser apresentado o projeto de lei para instituir a cobrança pelos serviços de saneamento prestados pela administração direta, incluindo o valor das taxas e tarifas e as formas de cobrança.

1.9 GESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DA POLÍTICA URBANA COMO REQUISITOS PARA A GESTÃO ADEQUADA DO SANEAMENTO

1.9.1 Diretrizes para o Fortalecimento da Gestão Ambiental no Município

Para a gestão efetiva do saneamento básico é essencial o fortalecimento da gestão ambiental no Município. O Município deve criar as condições institucionais para a implementação da política ambiental em articulação com a política urbana, particularmente com a política de saneamento, dado que grande parte dos problemas ambientais registrados no Município se reportam à ausência de saneamento básico. Destaca-se que ações de fortalecimento da gestão ambiental e de preservação de ecossistemas naturais propostas no PMSB são essenciais para a melhoria da



qualidade das águas urbanas, redução dos riscos de inundações e aumento da resiliência urbana, com reflexos diretos na prestação e nos custos dos serviços de saneamento no médio prazo.

1.9.2 Diretrizes para a Promoção da Política Urbana do Município

O saneamento é um dos eixos da Política Urbana do Município e como tal tem o seu planejamento e gestão pautados pela Política Urbana do Município. O planejamento de expansão dos serviços de saneamento, por exemplo, é necessariamente orientado pela política urbana, sobretudo no que diz respeito ao uso e ocupação do solo. Sem a orientação e o controle sistemático da dinâmica de ocupação territorial pelo poder público municipal não há como planejar adequadamente as ações de saneamento. Da mesma forma - e há título de exemplo – medidas não estruturantes de ordenamento urbanístico podem ser introduzidas no sentido de melhoria na drenagem urbana e redução de custos com os serviços no médio prazo.

1.10 PROMOVER A CRIAÇÃO DE CONSÓRCIO PÚBLICO

A administração municipal de Itaparica deverá fomentar a criação de Consórcio Público com o município de Vera Cruz e/ou demais municípios mais próximos, conforme proposto no Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia de 2012. Essa providência deverá ser avaliada para as demais componentes de saneamento, o que vai requerer estudos específicos e a definição de uma agenda regular de trabalho entre os dois municípios para construção da modelagem a ser proposta, que poderá incluir a gestão integrada, assistência técnica, fiscalização e monitoramento. Caso as condições técnicas e político-institucionais se coloquem viáveis para a criação do Consórcio Público caberá a elaboração do Plano de Saneamento Integrado da Ilha de Itaparica, que venha compatibilizar as proposições dos PMSB dos dois municípios e formatar a modelagem institucional e de gestão.



2 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

2.1 CONCEPÇÃO DO MONITORAMENTO

O monitoramento do PMSB se faz importante por ser um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das diversas ações propostas. Trata-se da ação necessária para identificar e avaliar – qualitativa e quantitativamente - as condições do saneamento em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.

Os indicadores dos componentes do saneamento básico são instrumentos essenciais para o monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMSB, que assumem relevada importância na gestão pública e controle social do PMSB, pois possibilitam acompanhar resultados, monitorar avanços, identificar oportunidades de melhoria e reconhecer/prever a necessidade de correção de desvios ou de mudança das estratégias. Os indicadores servem principalmente para mensurar os resultados e acompanhar o desempenho, embasar a análise dos resultados obtidos, orientar a tomada de decisões, contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais, auxiliar ao planejamento e controle do desempenho, assim como analisar os atores envolvidos e suas diversas variantes.

Os resultados dos indicadores possibilitam o monitoramento por parte da população local e outros órgãos de controle, do cumprimento das metas estabelecidas no PMSB. A comunicação desses resultados deverá ser realizada mediante a disponibilização de dados, documentos e informes técnicos no portal web da administração municipal.

Cabe ressaltar a importância da Prefeitura Municipal assumir o compromisso de realizar as atividades previstas no PMSB e dar continuidade às ações de planejamento, promovendo revisão periódica desse plano em prazo não superior a quatro anos. Nessas revisões, alguns dos indicadores podem ser revistos e readequados, em razão da ocorrência de eventos não previstos na versão inicial do plano. No entanto, os processos de revisão devem assegurar o compromisso original de implementação das metas estabelecidas ao final de Plano, que objetivam sobremaneira a melhoria da qualidade de vida da população itaparicana.

Por fim, o processo de avaliação contínua tem importância estratégica para a gestão do Plano, pois possibilita o acompanhamento orientado para os objetivos e metas previstos, e fornece subsídios para a identificação de eventuais falhas, a revisão de decisões, a racionalização de recursos públicos e, conseqüentemente, o redirecionamento das ações.

2.2 INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

2.2.1 Volume de Água Disponibilizado por Economia (IN025)

O indicador IN025 corresponde ao volume de água disponibilizado por economia definido pelo SNIS – Água e Esgoto, onde se espera um aumento desse valor para alcançar a meta. Esse indicador é diretamente proporcional à relação entre o volume de água produzido e a quantidade de economias ativas.



Quadro 2.1 - Forma de cálculo e valoração do IN025

IN025 – Volume de água disponibilizado por economia	
Formula: $IN025 = \frac{AG006 + AG018 - AG019}{AG003} \times \frac{1.000}{12}$	Dados: AG003: Quantidade de economias ativas de água; AG006: Volume de água produzido; AG018: Volume de água tratada importado; AG019: Volume de água tratada exportado.
Unidade: m ³ / (mês * econ.)	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: SNIS – Água e Esgoto.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.2 Índice de Perdas na Distribuição (IN049)

O índice de perdas na distribuição informa o percentual de água que é perdida no sistema distribuidor de água. Geralmente as perdas são associadas a uma infraestrutura antiga, com pouca manutenção, que favorece vazamentos. As perdas medidas neste indicador são físicas.

Quadro 2.2 - Forma de cálculo e valoração do IN049

IN049 – Índice de perdas na distribuição	
Formula: $IN049 = \frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	Dados: AG006: Volume de água produzido; AG010: Volume de água consumido; AG018: Volume de água tratada importado; AG024: Volume de serviço.
Unidade: %	Categorias: Ideal: $IN049 \leq 25\%$; Satisfatório: $25 < IN049 \leq 35\%$; Insatisfatório: $IN049 > 35\%$.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.3 Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água (IN058)

O índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água expressa o consumo de energia elétrica por metro cúbico de água produzida no sistema de abastecimento. Normalmente os desperdícios de energia elétrica são encontrados nos procedimentos operacionais existentes, no dimensionamento dos sistemas, na idade dos equipamentos, nas tecnologias não eficientes utilizadas, nas manutenções, nas formas contratuais e no desperdício do volume de serviço.



Quadro 2.3 - Forma de cálculo e valoração do IN058

IN058 – Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	
Formula: $IN058 = \frac{AG028}{AG006 + AG018}$	Dados: AG006: Volume de água produzido; AG018: Volume de água tratada importado; AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água.
Unidade: kWh/m ³	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá diminuir.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.4 Incidência das Análises de Turbidez fora do padrão (IN076)

Este índice expressa a porcentagem de amostras fora do padrão para análises de qualidade de água usando o parâmetro turbidez. A turbidez representa o grau de interferência na passagem da luz através da água, causada por sólidos em suspensão. Estes podem servir de abrigo para microrganismos patogênicos.

Quadro 2.4 - Forma de cálculo e valoração do IN076

IN076 – Incidência das análises de turbidez fora do padrão	
Formula: $IN076 = \frac{QD009}{QD008} \times 100$	Dados: QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas); QD009: Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá diminuir.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.5 Incidência das Análises de Coliformes Totais fora do padrão (IN084)

Esse índice monitora a qualidade da água que é ofertada pela empresa prestadora do serviço de abastecimento de água, utilizando o parâmetro quantidade de coliformes totais. Ele permite verificar a quantidade de vezes que a água fornecida esteve fora dos padrões de potabilidade determinados pela Portaria de consolidação n.º 5/2017 do Ministério da Saúde.



Quadro 2.5 - Forma de cálculo e valoração do IN084

IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	
Formula: $IN084 = \frac{QD027}{QD026} \times 100$	Dados: QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas); QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.
Unidade: %	Categorias: Ideal: $IN084 < 0,5\%$; Satisfatório: $0,5 \leq IN084 < 5\%$; Insatisfatório: $IN084 \geq 5\%$.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.6 Índice de Atendimento Urbano de Água (I_{A_URB})

O índice de atendimento urbano de água monitora o percentual da população urbana que é atendida com abastecimento de água. Este índice mede a capacidade da municipalidade de prover água potável para seus cidadãos residentes em área urbana de forma igualitária, independentemente da localização do seu domicílio.

Quadro 2.6 - Forma de cálculo e valoração do I_{A_URB}

I_{A_URB} – Índice de atendimento urbano de água	
Formula: $I_{A_URB} = \frac{AG026}{POP_URB} \times 100$	Dados: AG026: População urbana atendida com abastecimento de água; POP_URB: População urbana do município do ano de referência.
Unidade: %	Categorias: Ideal: $I_{A_URB} \geq 98\%$; Satisfatório: $90 \leq I_{A_URB} < 98\%$; Insatisfatório: $I_{A_URB} < 90\%$.
Referência: AG026: SNIS – Água e Esgoto. POP_URB: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.7 Índice de Atendimento Rural de Água (I_{A_RUR})

O índice de atendimento rural de água monitora o percentual da população rural que é atendida com abastecimento de água. Este índice mede a capacidade da municipalidade de prover água potável para seus cidadãos residentes em área rural de forma igualitária, independentemente da localização do seu domicílio.



Quadro 2.7 - Forma de cálculo e valoração do I_{A_RUR}

I_{A_RUR} – Índice de atendimento rural de água	
Formula: $I_{A_RUR} = \frac{AG001 - AG026}{POP_TOT - POP_URB} \times 100$	Dados: AG001: População total atendida com abastecimento de água; AG026: População urbana atendida com abastecimento de água; POP_TOT: População total do município do ano de referência; POP_URB: População urbana do município do ano de referência.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: AG001 e AG026: SNIS – Água e Esgoto. POP_TOT e POP_URB: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.8 Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)

Esse índice monitora o percentual de esgoto coletado e tratado. Reflete o resultado de investimentos em tecnologias para tratamento do esgoto coletado além do alinhamento à Política Federal de Saneamento Básico.

Quadro 2.8 - Forma de cálculo e valoração do IN016

IN016 – Índice de tratamento de esgoto	
Formula: $IN016 = \frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013} \times 100$	Dados: ES005: Volume de esgotos coletado; ES006: Volume de esgotos tratado; ES013: Volume de esgotos bruto importado; ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador; ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador.
Unidade: %	Categorias: Ideal: $IN016 = 100\%$; Satisfatório: $90 \leq IN016 < 100\%$; Insatisfatório: $IN016 < 90\%$.
Referência: SNIS – Água e Esgoto.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.9 Índice de Despesas por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060)

Esse índice expressa a despesa com energia elétrica em relação ao consumo total de energia pelos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Representa o valor, em reais, do quilowatt-hora.



Quadro 2.9 - Forma de cálculo e valoração do IN060

IN060 – Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	
Formula: $IN060 = \frac{FN013}{AG028 + ES028} \times \frac{1}{1.000}$	Dados: AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água; ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos; FN013: Despesa com energia elétrica
Unidade: R\$ / kWh	Categorias: Ideal: $IN060 < 0,30$ R\$/kWh; Satisfatório: $0,30 \leq IN060 < 0,45$ R\$/kWh; Insatisfatório: $IN060 > 0,45$ R\$/kWh.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.10 Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082)

Esse índice quantifica os extravasamentos de esgoto, como fluxo indevido, ocorridos anualmente em vias públicas, domicílios e rede de drenagem pluvial por km da rede de esgotamento sanitário. Esses extravasamentos são resultados de rompimentos ou obstruções de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos.

Quadro 2.10 - Forma de cálculo e valoração do IN082

IN082 – Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	
Formula: $IN082 = \frac{QD011}{ES004}$	Dados: ES004: Extensão da rede de esgotos; QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados anualmente.
Unidade: estrav. / (km*ano)	Categorias: Ideal: $IN082 < 0,5$ estrav./(km*ano); Satisfatório: $0,5 \leq IN082 < 5,0$ estrav./(km*ano); Insatisfatório: $IN082 > 5,0$ estrav./(km*ano);
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.11 Índice de Atendimento Urbano de Esgoto ($I_{E\ URB}$)

O índice de atendimento urbano de esgoto monitora o percentual da população urbana que é atendida com esgotamento sanitário. Este índice mede a capacidade da municipalidade de recolher os efluentes domésticos de seus cidadãos residentes em área urbana de forma igualitária, independentemente da localização do seu domicílio, sendo ele localizado na sede municipal, seja em outras aglomerações urbanas tais como Bom Despacho, Amoreiras, Manguinhos, Porto Santo e até mesmo Misericórdia.



Quadro 2.11 - Forma de cálculo e valoração do I_{E_URB}

I_{E_URB} – Índice de atendimento urbano de esgoto	
Formula: $I_{E_URB} = \frac{ES026}{POP_URB} \times 100$	Dados: ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário; POP_URB: População urbana do município do ano de referência.
Unidade: %	Categorias: Ideal: $I_{E_URB} \geq 98\%$; Satisfatório: $80 \leq I_{E_URB} < 98\%$; Insatisfatório: $I_{E_URB} < 80\%$
Referência: ES026: SNIS – Água e Esgoto. POP_URB: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.12 Índice de Atendimento Rural de Esgoto (I_{E_RUR})

O índice de atendimento rural de esgoto monitora o percentual da população rural que é atendida com esgotamento sanitário. Este índice mede a capacidade da municipalidade de prover esgotamento sanitário para seus cidadãos residentes em área rural de forma igualitária, independentemente da localização do seu domicílio.

Quadro 2.12 - Forma de cálculo e valoração do I_{E_RUR}

I_{E_RUR} – Índice de atendimento rural de esgoto	
Formula: $I_{E_RUR} = \frac{ES001 - ES026}{POP_TOT - POP_URB} \times 100$	Dados: ES001: População total atendida com esgotamento sanitário; ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário; POP_TOT: População total do município do ano de referência; POP_URB: População urbana do município do ano de referência.
Unidade: %.	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: ES001 e ES026: SNIS – Água e Esgoto. POP_TOT e POP_URB: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.13 Índice de Eficiência na Redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (I_{E_DBO})

A Demanda Bioquímica de Oxigênio determina indiretamente a concentração de matéria orgânica biodegradável através da demanda de oxigênio exercida por microrganismos através da respiração. Os efluentes sanitários são importantes fontes de contribuição de matéria orgânica para os corpos d'água, desta forma, os danos causados pelo lançamento de efluentes in natura nos mananciais são evitados se o mesmo for submetido a tratamento prévio, reduzindo a concentração de matéria orgânica.



Quadro 2.13 - Forma de cálculo e valoração da I_{E_DBO}

I_{E_DBO} – Índice de eficiência na redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio	
Formula: Indicador com resposta direta.	Dados: Indicador monitorado na operação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), mediante a avaliação do nível de DBO no efluente bruto (entrada da ETE) e no efluente tratado (saída da ETE).
Unidade: %	Categorias: para atender à meta de longo prazo, os índices de eficiência deverão aumentar.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.14 Índice de Eficiência na Redução da Demanda Química de Oxigênio (I_{E_DQO})

A Demanda Química de Oxigênio (DQO) determina a concentração de oxigênio necessário para a oxidação da matéria orgânica através de um agente químico. A DQO é muito útil quando utilizada juntamente com a DBO para observar a biodegradabilidade de despejos, já que se oxidam por esse método também as substâncias não biodegradáveis.

Quadro 2.14 - Forma de cálculo e valoração da I_{E_DQO}

I_{E_DQO} – Índice de eficiência na redução da Demanda Química de Oxigênio	
Formula: Indicador com resposta direta.	Dados: Indicador monitorado na operação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), mediante a avaliação do nível de DQO no efluente bruto (entrada da ETE) e no efluente tratado (saída da ETE).
Unidade: %	Categorias: para atender à meta de longo prazo, os índices de eficiência deverão aumentar.
Referência: Embasa.	Periodicidade: mensal.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.15 Geração Per Capita de Resíduos Sólidos ($GER_{per\ cap}$)

A não geração e redução de resíduos sólidos são estabelecidos como objetivos nacionais, estaduais e consiste em reduzir a atual geração per capita de resíduos sólidos de Itaparica que é aproximadamente 1,02 kg/hab/dia, a curto prazo para 0,90 kg/hab/dia, a médio prazo para 0,80 kg/hab/dia e, por fim, a longo prazo para 0,75 kg/hab/dia. A implementação de campanhas educacionais voltadas para as problemáticas ambientais decorrentes do excesso de resíduos sólidos no município podem ajudar a sensibilizar a população, para que a meta seja alcançada.



Quadro 2.15 - Forma de cálculo e valoração da GER_per cap

GER_per cap – Geração per capita de resíduos sólidos	
Formula: $GER_{per\ cap} = \frac{Tot_{ger}}{POP_{TOT}} \times \frac{1}{365}$	Dados: Tot_ger: Quantidade total estimada de resíduos sólidos gerados pela população municipal (em kg); POP_TOT: População total do município.
Unidade: kg/hab/dia	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá diminuir.
Referência: Tot_ger: dados gerados pelo gestor do sistema; POP_TOT: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.16 Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta de RDO Em Relação à População Total do Município (IN015)

A taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO (resíduos sólidos domiciliares e resíduos comerciais com características similares) monitora o percentual da população municipal que é atendida com a coleta pública de resíduos domiciliares. Este índice mede a capacidade da municipalidade de prover o serviço de coleta pública para seus cidadãos de forma igualitária, independentemente da localização do seu domicílio.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) estabelece a universalização dos serviços públicos de limpeza urbana e resíduos sólidos como um dos seus principais objetivos. Atualmente, a coleta de resíduos sólidos do município de Itaparica abrange 100% da população urbana e rural, evitando o acúmulo de resíduos sólidos nas vias públicas e logradouros que possam provocar impactos sociais e ambientais. Desse modo, espera-se que a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos se mantenha no máximo a curto, médio e longo prazo, assegurando a universalização do serviço.

Quadro 2.16 - Forma de cálculo e valoração do IN015

IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	
Formula: $IN015 = \frac{CO164}{POP_{TOT}} \times 100$	Dados: CO164: População total atendida no município; POP_TOT: População total do município.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá ser mantido em 100%.
Referência: CO164: SNIS – Resíduos Sólidos. POP_TOT: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.17 Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva em Relação à População Total do Município (Tx_CS)

A taxa de cobertura do serviço de coleta de coleta seletiva monitora o percentual da população municipal que é atendida com esse serviço. Este índice mede a capacidade da municipalidade de prover o serviço de coleta seletiva para seus cidadãos de forma igualitária, independentemente da localização do seu domicílio.



Para inserção de práticas sustentáveis no gerenciamento de resíduos sólidos de um município, como a reciclagem, são necessárias mudanças estruturantes e estruturais. O incentivo às cooperativas de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis e a implantação da coleta seletiva, são primordiais para a efetividade do processo da reciclagem. Por isso, tem-se como meta aumentar a taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva em Itaparica para 30% em curto prazo, 50% em médio prazo e 70% em longo prazo, de modo que os resíduos sólidos recicláveis e recuperáveis possam ser segregados e reaproveitados com eficiência.

Quadro 2.17 - Forma de cálculo e valoração da Tx_CS

Tx_CS – Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva em relação à população total do município	
Formula: $Tx_CS = \frac{POP_atend_CS}{POP_TOT} \times 100$	Dados: POP_atend_CS: População atendida pelo serviço de coleta seletiva; POP_TOT: População total do município.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: POP_atend_CS: dados gerados pelo gestor do sistema. POP_TOT: IBGE.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.18 Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (Exceto Matéria Orgânica e Rejeitos) em Relação à Quantidade Total (RDO+RPU) Coletada (IN031)

Este indicador mensura a quantidade de resíduos efetivamente recolocados na cadeia produtiva, a partir da ação da coleta seletiva do município, do total de resíduos sólidos coletados.

A efetividade da reciclagem se traduz no aproveitamento máximo dos resíduos sólidos recicláveis coletados, para introdução destes no ciclo produtivo do mesmo produto ou de outro, minimizando o desperdício. Dessa maneira, as metas para o IN031 refletem a expectativa de crescimento gradual da taxa de recuperação de resíduos recicláveis ao longo do plano, configurando-se em 80% a curto prazo, 85% a médio prazo e 90% a longo prazo, garantindo, assim, ganhos econômicos na produção.

Quadro 2.18 - Forma de cálculo e valoração do IN031

IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO+RPU) coletada	
Formula: $IN031 = \frac{CS009}{CO116 + CO117 + CO142 + CS048} \times 100$	Dados: CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público; CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados; CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores; CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados; CS048: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: SNIS – Resíduos Sólidos.	Periodicidade: anual.

RDO = Resíduos sólidos domiciliares e resíduos comerciais com características similares; RPU = Resíduos sólidos públicos.

Fonte: Elaboração Própria.



2.2.19 Taxa de Recuperação de Resíduos Orgânicos em Relação à Quantidade Total Coletada (Tx_rec_org)

Esse índice expressa a proporção de resíduos orgânicos em relação ao total de resíduos coletados pelo serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Quanto maior essa proporção, menor será a quantidade de resíduos orgânicos dispostos incorretamente.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) a compostagem consiste em uma destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos orgânicos, os quais devem ser reaproveitados para produção de composto natural. A composição gravimétrica do município de Itaparica demonstra que mais de 50% dos resíduos sólidos gerados são orgânicos, entretanto, não existem ações definidas pelo poder público direcionadas para reaproveitamento desses resíduos. Frente a isso, estima-se que a taxa de recuperação de resíduos orgânicos seja elevada a curto prazo para 10%, a médio prazo para 25% e a longo prazo para 40% dos resíduos coletados, a partir da implementação de políticas públicas que incentivem o exercício da compostagem.

Quadro 2.19 - Forma de cálculo e valoração da Tx_rec_org

Tx_rec_org – Taxa de recuperação de resíduos orgânicos em relação à quantidade total coletada	
Formula: $Tx_{rec_org} = \frac{RO_{col}}{CO116 + CO117 + CO142 + CS048} \times 100$	Dados: RO_col: Quantidade de resíduos orgânicos coletada pelo serviço de coleta pública municipal; CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público; CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados; CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores; CS048: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: RO_col: dados gerados pelo gestor do sistema; CO116, CO117, CO142, CS048: SNIS – Resíduos Sólidos.	Periodicidade: anual.

RDO = Resíduos sólidos domiciliares e resíduos comerciais com características similares; RPU = Resíduos sólidos públicos.
Fonte: Elaboração Própria.

2.2.20 Taxa de Rejeitos no Aterro Sanitário em Relação ao Total Disposto (Tx_rej)

Este indicador mensura a proporção de rejeitos em relação aos resíduos totais recebidos no aterro sanitário. Valores elevados dessa taxa indicam maior eficácia do serviço de coleta seletiva e reciclagem, pois recuperam os resíduos com potencial para reciclagem antes que estes cheguem ao aterro sanitário.

A área de disposição final deve conter apenas a presença de resíduos sólidos que não apresentam possibilidades de tratamento ou recuperação, de modo viável economicamente, também definidos como rejeitos, de acordo com a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sendo assim, os resíduos sólidos recicláveis ou recuperáveis devem seguir para outra destinação ambientalmente adequada. Então, a meta proposta é que a taxa de rejeitos na área de



disposição final seja elevada para 25% em curto prazo, 45% em médio prazo e 60% em longo prazo, a partir de melhorias no processo de reciclagem e compostagem, além da promoção de ações de educação ambiental aos munícipes.

Quadro 2.20 - Forma de cálculo e valoração da Tx_rej

Tx_rej – Taxa de rejeitos no aterro sanitário em relação ao total disposto	
Formula: $Tx_{rej} = \frac{Rej_{disp}}{RS_{disp}} \times 100$	Dados: Rej_disp: Quantidade de rejeitos recebida no aterro sanitário; RS_disp: Quantidade total de resíduos sólidos recebida no aterro sanitário (RDO, RPU, RSS, RIN, RCC e RPO).
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Dados gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: anual.

RDO = Resíduos sólidos domiciliares e resíduos comerciais com características similares; RPU = Resíduos sólidos públicos; RSS = Resíduos dos Serviços de Saúde; RIN = Resíduos Sólidos Industriais; RCC = Resíduos da Construção Civil; RPO = Resíduos de podas de árvore.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.21 Classificação da Disposição Final

Este indicador trata da adequação do local de disposição final dos resíduos sólidos à legislação vigente.

A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de um município deve ocorrer em aterro sanitário que esteja em consonância com as normas e procedimentos padrões de implantação e operação, conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010). Nessa classificação, também devem ser observados os riscos à saúde pública e à segurança ambiental, para que impactos ambientais negativos e prejuízos sociais, como a proliferação de doenças, sejam evitados.

Face ao exposto, vê-se a necessidade de inferir sobre a adequação ambiental da área de disposição final de Itaparica e sua eficiência. Para isso, a seguinte escala de graduação com 5 (cinco) categorias foi adotada:

- Categoria A - Aterro sanitário que atende todos os critérios de construção e operação e possui taxa de rejeitos > 90%;
- Categoria B - Aterro sanitário que atende todos os critérios de construção e operação e possui 50 % < taxa de rejeitos < 90%;
- Categoria C - Aterro sanitário que atende todos os critérios de construção e operação e possui 20 % < taxa de rejeitos < 50%;
- Categoria D - Aterro sanitário passível de requalificação e taxa de rejeitos < 20%;
- Categoria E - A área não atende os requisitos mínimos de construção e operação. Vazadouro a céu aberto.



Quadro 2.21 - Forma de cálculo e valoração da Classificação da Disposição Final

Classificação da Disposição Final	
Formulã: Indicador com resposta direta.	Dados: -
Unidade: -	Categorias: Categoria A: Categoria B: Categoria C: Categoria D:
Referência: Dados gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.22 Índice de Cobertura da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (ID_{COB})

A universalização do saneamento assegura, dentre outros aspectos, o pleno atendimento das demandas por infraestrutura de drenagem e manejo das águas pluviais. Para alcançar esse objetivo, o PMSB propõe ações voltadas para equacionar os déficits da infraestrutura de saneamento destinada ao atendimento das demandas por serviços de drenagem e manejo pluvial.

O Programa Universalização da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais no Meio Urbano congrega as medidas destinadas à melhoria da infraestrutura de drenagem e manejo pluvial, com efeitos na abrangência e qualidade dos serviços correlatos. A eficácia das ações previstas nesse programa, no que tange à cobertura dos serviços, deverá ser avaliada mediante o acompanhamento do Índice de Cobertura da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (ID_{COB}).

O ID_{COB} relaciona, em termos percentuais, o número de domicílios urbanos situados em áreas atendidas por sistema de drenagem e manejo pluvial e o número total de domicílios urbanos. Nesse contexto, entende-se como área atendida pelo serviço, toda a microbacia urbana dotada de redes de drenagem e/ou soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto dimensionadas para conter, coletar, transportar e desaguar, de forma segura, os deplúvios nela produzidos.

Os dados necessários para o cálculo do ID_{COB} serão obtidos diretamente do Sistema de Informações Municipais, ferramenta de gestão a ser desenvolvida no âmbito do Programa Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social. Esse sistema conterà o cadastro técnico da infraestrutura e lotes/domicílios urbanos, o qual será atualizado, de forma sistemática, ao longo dos anos, na medida que forem realizadas novas obras públicas e privadas de infraestrutura e/ou de edificação, dentro da área urbana.



Quadro 2.22 - Forma de cálculo e valoração do ID_{COB}

ID _{COB} – Índice de Cobertura da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	
Formula: $ID_{COB} = \frac{N^{\circ} dom_DRE}{N^{\circ} dom_TOT} \times 100$	Dados: Nº dom_DRE: Número de domicílios urbanos situados em microbacias atendidas por sistema de drenagem e manejo pluvial – sistema compreendendo redes de drenagem e/ou soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto dimensionadas para conter, coletar, transportar e desaguar, de forma segura, as vazões produzidas em determinada microbacia urbana. Nº dom_TOT: Número total de domicílios urbanos.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: a cada quatro anos.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.23 Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Microdrenagem Urbana (ID_{MIC})

A eficácia do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, a nível de microdrenagem, será avaliada com base na frequência e magnitude das inundações pluviais em áreas urbanas. As inundações pluviais, também denominadas de alagamentos, resultam da extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem local e o consequente acúmulo de água em áreas urbanizadas, causados por excedentes pluviais produzidos, normalmente, durante chuvas intensas (BRASIL, 2018). Esses eventos também podem estar relacionados ao efeito de remanso causado pela elevação do nível d'água no corpo receptor (rio ou mar), sendo nesses casos, consequências de inundações compostas.

O Subprograma Controle dos Riscos de Inundações Pluviais, componente do Programa Universalização da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais no Meio Urbano, congrega as medidas destinadas à melhoria da infraestrutura de drenagem e manejo pluvial urbana, com efeitos na abrangência e qualidade dos serviços correlatos. A eficácia das ações previstas nesse subprograma, no que tange ao controle dos riscos de inundações pluviais, deverá ser avaliada mediante o acompanhamento do Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Microdrenagem Urbana (ID_{MIC}).

O ID_{MIC} corresponde à diferença entre o número de chuvas individuais com tempo de retorno superior a 5 anos (probabilidade de excedência anual inferior a 20%) e o número de chuvas individuais com registros de alagamentos com transbordamento de vias urbanas, ou seja, quando o nível d'água acumulada ultrapassa a guia e avança sobre as calçadas e terrenos contíguos. Nesse contexto, entende-se como chuva individual, todo o evento separado de outro por um intervalo de no mínimo seis horas, durante o qual a precipitação acumulada é inferior a 1 mm.



O indicador em tela avalia, de forma indireta, se a probabilidade de falha no sistema de microdrenagem urbana é superior, igual ou inferior a 20%. Valores negativos do ID_{MIC} indicam que o sistema falha durante eventos com tempo de retorno inferior a 5 anos, ou seja, a probabilidade de falha do sistema é superior a 20%. O valor nulo e os valores positivos do ID_{MIC} indicam que as falhas observadas no período, ocorreram durante eventos com tempo de retorno igual ou superior a 5 anos, respectivamente, ou seja, a probabilidade de falha do sistema é igual ou inferior a 20%. As ações do Programa de Requalificação e Expansão da Infraestrutura de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais atuarão de modo a assegurar que o ID_{MIC} alcance valores positivos, situação considerada adequada para obras de microdrenagem – probabilidade de falha inferior a 20%.

Os dados necessários para o cálculo do ID_{MIC} serão levantados pelo gestor do serviço, mediante o registro de falhas no sistema de microdrenagem urbana e o monitoramento das chuvas locais. A infraestrutura necessária para a obtenção dos dados de cálculo e o acompanhamento do ID_{MIC} será implementada no âmbito do Subprograma Monitoramento (monitoramento ambiental e de eventos impactantes) (ver Programa de Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social).

Quadro 2.23 - Forma de cálculo e valoração do ID_{MIC}

ID_{MIC} – Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Microdrenagem Urbana	
Formula: $ID_{MIC} = N^{\circ} \text{ chuvas-5}^{+} - N^{\circ} \text{ alagam}$	Dados: Nº chuvas-5 ⁺ : Número de chuvas com tempo de retorno superior a 5 anos, ocorridas nos últimos quatro anos; Nº alagam: Número de chuvas com registros de alagamentos em vias urbanas pavimentadas, ocorridas nos últimos quatro anos.
Unidade: -	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: a cada quatro anos.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.24 Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Macrodrenagem Urbana (ID_{MAC})

A eficácia do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, a nível de macrodrenagem, será avaliada com base na frequência e no impacto das inundações fluviais sobre as áreas urbanas. As inundações fluviais ocorrem quando a capacidade de esgotamento da calha normal dos cursos fluviais é superada pelos débitos produzidos à montante, causando a elevação da superfície do escoamento acima dos níveis habituais e, conseqüentemente, a submersão das áreas ribeirinhas normalmente emersas. Parte do município em análise também está sujeito a inundações costeiras, eventos naturais causados pela elevação do nível relativo do mar em resposta a eventos meteorológicos extremos – sistemas atmosféricos que promovem alterações no nível da superfície do mar e, principalmente, formam ventos que induzem o “empilhamento” da massa de água na direção da costa (SVENSSON; JONES, 2004). Por isso, a ocorrência e a magnitude das inundações fluviais e costeiras podem resultar de um evento natural extremo (ex.: tempestades ou preamares anormais), ou, mais, frequentemente, da combinação de eventos distintos não necessariamente



extremos (ex.: cheias produzidas por chuvas de baixa intensidade, mas com pico simultâneo com a preamar de quadratura), fenômeno denominado de inundação composta.

Os Subprogramas Controle dos Riscos de Inundações Fluviais e Gestão e Respostas a Eventos Hidrológicos Impactantes, componentes do Programa Universalização da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais no Meio Urbano, reúnem as medidas destinadas ao controle dos riscos de inundações fluviais e costeiras. A eficácia das ações previstas nesse programa deverá ser avaliada mediante o acompanhamento do Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Macrodrenagem Urbana (ID_{MAC}). O ID_{MAC} corresponde à diferença entre o número de inundações fluviais com tempo de retorno superior a 25 anos (probabilidade de excedência anual inferior a 4%) e o número de inundações fluviais com registros de transbordamentos em áreas urbanas.

O indicador em tela avalia, de forma indireta, se a probabilidade de ocorrer eventos hidrológicos com impacto direto na zona urbana é superior, igual ou inferior a 4%. Valores negativos do ID_{MAC} indicam que as áreas urbanas sofrem impactos durante eventos com tempo de retorno inferior a 25 anos, ou seja, a probabilidade de ocorrer eventos hidrológicos ou costeiros impactantes é superior a 4%. O valor nulo e os valores positivos do ID_{MAC} indicam que os danos e perdas observadas no período, ocorreram durante eventos com tempo de retorno igual ou superior a 25 anos, respectivamente, ou seja, a probabilidade de ocorrer eventos hidrológicos ou costeiros impactantes é igual ou inferior a 4%. As ações do Programa de Controle do Risco de Eventos Impactantes devem atuar de modo a assegurar que o ID_{MAC} alcance valores positivos, situação considerada adequada para sistemas de macrodrenagem – probabilidade de falha inferior a 4%.

Os dados necessários para o cálculo do ID_{MAC} serão levantados pelo gestor do serviço, mediante o registro de danos ou perdas decorrentes do transbordamento de rios urbanos e o monitoramento das inundações fluviais. As informações básicas para o monitoramento dos dados de cálculo e o acompanhamento do ID_{MAC} serão produzidas no âmbito do Subprograma Controle dos Riscos de Inundações Fluviais (estudos hidrológicos, hidráulicos e costeiros para fins de mapeamento de áreas inundáveis) (ver Programa Universalização da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais no Meio Urbano) e do Subprograma Monitoramento (monitoramento de eventos impactantes) (ver Programa de Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social).

Quadro 2.24 - Forma de cálculo e valoração do ID_{MAC}

ID_{MAC} – Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Macrodrenagem Urbana	
Formulã: $ID_{MAC} = N^{\circ} \text{ inund-25}^{+} - N^{\circ} \text{ transb}$	Dados: Nº inund-25 ⁺ : Número de inundações (fluviais ou costeiras) com tempo de retorno superior a 25, ocorridas nos últimos quatro anos; Nº transb: Número de inundações (fluviais ou costeiras) com registros de danos ou perdas decorrentes do transbordamento de corpos receptores (rios, baía e mar), ocorridas nos últimos quatro anos.
Unidade: -	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: a cada quatro anos.

Fonte: Elaboração Própria.



2.2.25 Índice de Avanço das Ações para Controle do Impacto da Urbanização (ID_{HID})

A impermeabilização de terrenos impacta diretamente no funcionamento da rede pública de drenagem urbana, contribuindo com o aumento do risco de prejuízos materiais e humanos para parte da população, especialmente, daquela localizada à jusante das áreas urbanizadas. Para mitigação dos efeitos hidrológicos da expansão urbana, são previstas medidas não-estruturais destinadas a responsabilizar cada empreendedor urbano pelo controle dos impactos produzidos por seus empreendimentos, evitando transferir para o restante da população o ônus da adequada compatibilização da drenagem urbana.

O Programa Controle do Impacto Hidrológico da Expansão Urbana reúne as ações voltadas para o controle do impacto da expansão urbana sobre o escoamento superficial durante os períodos chuvosos. O acompanhamento desse programa será realizado mediante o monitoramento do ID_{HID}, indicador que relaciona, em termos percentuais, o número de loteamentos urbanos implantados nos últimos 4 anos e que apresentam soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto (pavimento permeável, trincheiras/valas de infiltração, telhado verde etc.), e o número total de loteamentos implantados nos últimos 4 anos.

Há expectativa de que, após a instituição da lei que regulamenta a drenagem de empreendimentos, os novos loteamentos apresentarão drenagem pluvial compatível com as condições de pré-desenvolvimento. Nesse cenário, além da redução do risco de inundações, também é esperada a diminuição dos custos de melhoria da infraestrutura pública de drenagem nas áreas de expansão.

Os dados necessários para o cálculo do ID_{HID} serão obtidos diretamente do Sistema de Informações Municipais, ferramenta de gestão a ser desenvolvida no âmbito do Programa Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social. Esse sistema conterá o cadastro técnico da infraestrutura e lotes/domicílios urbanos, o qual será atualizado, de forma sistemática, ao longo dos anos, na medida que forem realizadas novas obras públicas e privadas de infraestrutura e/ou de edificação, dentro da área urbana.

Quadro 2.25 - Forma de cálculo e valoração do ID_{HID}

ID _{HID} – Índice de Avanço das Ações para Controle do Impacto da Urbanização	
Formula: $ID_{HID} = \frac{N^{\circ} \text{ lot. drenagem anterior}}{N^{\circ} \text{ lot. após legislação}} \times 100$	Dados: Nº lot. drenagem anterior: Número de loteamentos com drenagem compatível com as condições de pré-desenvolvimento, ou seja, empreendimentos dotados de soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto, implantados nos últimos quatro anos; Nº lot. após legislação: Número de loteamentos implantados nos últimos quatro anos, após a aprovação da regulamentação do controle da drenagem urbana.
Unidade: %.	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: a cada quatro anos.

Fonte: Elaboração Própria.



2.2.26 Classificação dos Corpos Hídricos Superficiais

A eficácia das ações de saneamento integrado será avaliada mediante o monitoramento da qualidade das águas dos corpos hídricos urbanos. Há expectativa de melhoria gradativa da qualidade ambiental das bacias atendidas pelo Programa Reabilitação Urbano Ambiental de Bacias Hidrográficas, de tal forma que, no final do plano, as águas superficiais apresentem propriedades compatíveis com os padrões exigidos pelo CONAMA 357 para as águas doces da Classe 2 (Bacia do Rio Gameleira) e águas salinas Classe 1 (Vertentes Urbanas da Contra-Costa).

A classificação dos corpos hídricos superficiais será obtida a partir de campanhas de monitoramento da qualidade das águas superficiais a serem realizadas no âmbito do Subprograma Monitoramento, componente do Programa Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social.

Quadro 2.26 - Forma de cálculo e valoração classificação dos corpos hídricos superficiais

Classificação dos corpos hídricos superficiais	
Formula: Indicador com resposta direta	Dados: -
Unidade: -	Categorias: Bacia do Rio Gameleira: Águas Doces da Classe 2 (CONAMA 357) Vertentes Urbanas da Contra-Costa: Salinas Classe 1 (CONAMA 357)
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: a cada quatro anos.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.27 Índice de Autossuficiência Financeira dos Serviços de Saneamento (IS_{FIN})

A sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento prestados pela administração pública direta será avaliada por intermédio do monitoramento do Índice de Autossuficiência Financeira dos Serviços de Saneamento, o IS_{FIN}. Esse indicador relaciona, em termos percentuais, a receita anual decorrente da arrecadação de tarifas e taxas de cobrança pelos serviços e o montante gasto anualmente com melhorias e serviços de operação, manutenção e conservação da infraestrutura existente.

Os dados necessários para o cálculo do IS_{FIN} serão obtidos diretamente do balanço financeiro dos serviços de saneamento da administração.



Quadro 2.27 - Forma de cálculo e valoração do ID_{FIN}

IS_{FIN} – Índice de Autossuficiência Financeira dos Serviços de Saneamento	
Formula: $ID_{FIN} = \frac{Rec_anual\ de\ taxas}{Desp_anual} \times 100$	Dados: Rec_anual de taxas: Receitas anuais decorrentes de tarifas e taxas de cobrança dos serviços; Desp_anual: Despesas anuais com melhorias e serviços de operação, manutenção e conservação.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.

2.2.28 Índice de Avanço das Ações de Educação Ambiental (IS_{EDA})

A implementação do Programa Educação Ambiental voltada para o Saneamento Básico será avaliada mediante o monitoramento do IS_{EDA}, indicador que relaciona, em termos percentuais, o número de localidades atendidas com práticas de educação ambiental continuada e o número total de localidades urbanas e rurais existentes no município.

Os dados necessários para o cálculo do IS_{EDA} serão obtidos diretamente do setor responsável pela implantação do PMSB.

Quadro 2.28 - Forma de cálculo e valoração do IS_{EDA}

IS_{EDA} – Índice de Avanço das Ações de Educação Ambiental	
Formula: $IS_{EA1} = \frac{N^{\circ}\ localidades\ atendidas}{N^{\circ}\ localidades} \times 100$	Dados: Nº localidades atendidas: número de localidades atendidas com práticas de educação ambiental continuada; Nº localidades: número total de localidades urbanas e rurais existentes no município.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá aumentar.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: anual.

Fonte: Elaboração Própria.



2.2.29 Índice de Eficiência da Gestão do Saneamento (IS_{GES})

O PMSB busca o fortalecimento da administração pública e integração dos componentes do saneamento. Para tanto, são previstas ações para reestruturação da administração pública, capacitação técnica e elaboração de instrumentos técnicos para orientar e subsidiar o processo de gestão do saneamento. Essas medidas constam no Programa Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social, cuja eficácia será avaliada mediante o monitoramento do IS_{GES}, indicador que relaciona, em termos percentuais, o número de metas alcançadas e o número total de metas programadas em determinada etapa do processo de implementação do PMSB.

Os dados necessários para o cálculo do IS_{GES} serão obtidos diretamente do setor responsável pela implantação do PMSB.

Quadro 2.29 - Forma de cálculo e valoração do IS_{GES}

IS _{GES} – Índice de Eficiência da Gestão do Saneamento	
Formula: $IS_{GES} = \frac{N^{\circ} \text{ metas alcançadas}}{N^{\circ} \text{ metas programadas}} \times 100$	Dados: Nº metas alcançadas: Número de metas alcançadas em determinada etapa da implementação do PMSB; Nº metas programadas: Número total de metas programadas para determinada etapa da implementação do PMSB.
Unidade: %	Categorias: Para alcançar a meta estabelecida, o valor deste indicador deverá ser de 100%.
Referência: Os dados devem ser gerados pelo gestor do sistema.	Periodicidade: a cada quatro anos.

Fonte: Elaboração Própria.

2.3 METAS DOS PROGRAMAS DE GESTÃO DO SANEAMENTO

O diagnóstico do saneamento em Itaparica e as prospecções socioeconômicas relativas ao cenário futuro do município em tela, serviram de base para a concepção de programas com ações voltadas para a melhoria dos serviços de saneamento prestados. Para fins de avaliação da eficácia das medidas estruturais e não-estruturais propostas no PMSB, foram fixadas metas para 4 (quatro) anos, 12 (doze) anos e 20 (vinte) anos, cujo cumprimento definirá o desempenho dos programas de gestão sugeridos e balizará o processo de acompanhamento da implementação da Política Municipal de Saneamento pelos agentes governamentais responsáveis pela sua condução e pelos organismos sociais.

O **Quadro 2.30** relaciona as metas e os indicadores propostos para a avaliação sistemática da implementação ou eficácia dos programas de gestão do saneamento. Caso o resultado de determinado indicador não esteja em conformidade com as metas estabelecidas, a administração municipal deverá estabelecer ações corretivas e revisar as metas subsequentes, mantendo o compromisso de alcançar ou superar as metas de fim do plano.



Quadro 2.30 - Metas dos Programas de Gestão do Saneamento

Metas	Indicador	Metas			Programas
		4 anos	12 anos	20 anos	
100% da população urbana atendida com abastecimento de água potável Fornecer mensalmente 20 m³ de água potável para cada economia As análises de qualidade da água fornecida deve apresentar 0,00% de amostras que não atendem os requisitos de turbidez As análises de qualidade da água fornecida deve apresentar 0,50% de amostras que não atendem os requisitos de coliformes totais	Índice de Atendimento Urbano de Água (%)	100	100	100	Universalização do Abastecimento de Água no Meio Urbano
	Volume de Água Disponibilizado por Economia (m³/mês/economia)	20	20	20	
	Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (%)	0,75	0,25	0,00	
	Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (%)	< 0,75	< 0,50	< 0,50	
90% da população urbana atendida com esgotamento sanitário. Menos de 0,5 extravasamentos por metro linear de rede coletora registrados anualmente. Tratamento de 100% dos esgotos coletados Esgotos tratados com eficiência de redução da DBO, superior a 95% Esgotos tratados com eficiência de redução da DQO, superior a 75%	Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (%)	60	80	90	Universalização do Esgotamento Sanitário no Meio Urbano
	Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (estrav. / km / ano)	0,5 a 5,0	0,5 a 5,0	< 0,5	
	Índice de Tratamento de Esgoto (%)	100	100	100	
	Índice de Eficiência na Redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (%)	>85	>90	>95	
	Índice de Eficiência na Redução da Demanda de Química de Oxigênio (%)	>65	>70	>75	

(continua)



Quadro 2.30 - Metas dos Programas de Gestão do Saneamento (continuação)

Metas	Indicador	Metas			Programas
		4 anos	12 anos	20 anos	
100% os domicílios urbanos atendidos por sistema de drenagem e manejo pluvial – sistema compreendendo redes de drenagem e/ou soluções de desenvolvimento urbano de baixo impacto dimensionadas para conter, coletar, transportar e desaguar, de forma segura, as vazões produzidas em determinada microbacia urbana. Probabilidade de alagamentos em vias urbanas inferior a 20%. Probabilidade de transbordamento de cursos fluviais em áreas urbanas inferior a 4%.	Índice de Cobertura da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. (%)	5	55	100	Universalização da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais no Meio Urbano
	Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Microdrenagem Urbana (adimensional)	Negativo	Negativo ou Nulo	Positivo	
	Índice de Eficiência Hidrológico-Hidráulica da Macrodrenagem Urbana (adimensional)	Negativo	Negativo ou Nulo	Positivo	
100% da população atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos	Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta de RDO em relação à População Total do Município (%)	100	100	100	Universalização da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Os parâmetros de qualidade registrados nos corpos receptores atendidos pelas obras de saneamento devem atender aos padrões CONAMA 357/2005 exigidos para águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional (Classe 2).	Classificação dos Corpos Hídricos Superficiais (CONAMA 357/2005)	-	Bacia do Rio Gameleira: Águas Doces da Classe 3 (CONAMA 357) Vertentes Urbanas da Contra-Costa: Salinas Classe 3 (CONAMA 357)	Bacia do Rio Gameleira: Águas Doces da Classe 2 (CONAMA 357) Vertentes Urbanas da Contra-Costa: Salinas Classe 1 (CONAMA 357)	Reabilitação Urbano Ambiental de Bacias Hidrográficas

(continua)



Quadro 2.30 - Metas dos Programas de Gestão do Saneamento (continuação)

Metas	Indicador	Metas			Programas
		4 anos	12 anos	20 anos	
100% dos domicílios rurais atendidos com abastecimento de água potável	Índice de Atendimento Rural de Água (%)	20	50	100	Universalização do Saneamento no Meio Rural
85% dos domicílios rurais atendidos com soluções para tratamento e disposição adequada de esgotos sanitários	Índice de Atendimento Rural de Esgoto (%)	40	60	85	
Reduzir o consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água para valores inferiores a 0,25 kWh/m³.	Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água (kWh/m³)	< 0,25	< 0,25	< 0,25	Programa de Aumento da Eficiência Hidráulica e Energética dos Sistemas de Saneamento
Reduzir para 25% as perdas nos sistemas de distribuição de água.	Índice de Perdas na Distribuição (%)	<50	35	25	
Reduzir as despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos para valores inferiores a 0,30 R\$/kWh.	Índice de Despesas por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (R\$ / kWh)	< 0,30	< 0,30	< 0,30	
100% dos loteamentos implantados após a regulação da drenagem urbana atendem aos requisitos de drenagem sustentável previstos no PMSB	Índice de Avanço das Ações para Controle do Impacto da Urbanização (%)	0	100	100	Controle do Impacto Hidrológico da Expansão Urbana
O total de receitas anuais decorrentes de taxas ou tarifas dos serviços prestados pela administração pública direta, igual ou superior às despesas anuais com melhorias e serviços de manutenção, conservação e operação.	Índice de Autossuficiência Financeira dos Serviços de Saneamento (%)	0	50	100	Sustentabilidade Econômico-Financeira do Saneamento

(continua)



Quadro 2.30 - Metas dos Programas de Gestão do Saneamento (conclusão)

Metas	Indicador	Metas			Programas
		4 anos	12 anos	20 anos	
70% da população do município atendida com coleta seletiva 90% do total de resíduos coletados, recolocado na cadeia produtiva 40% do total de resíduos coletados, formado por resíduos orgânicos.	Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva em relação à População Total do Município (%)	30	50	70	Destinação Adequada
	Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em Relação à Quantidade Total (RDO+RPU) Coletada (%)	80	85	90	
	Taxa de Recuperação de Resíduos Orgânicos em Relação à Quantidade Total Coletada (%)	10	25	40	
60% do total de resíduos recebidos no aterro sanitário, formado por rejeitos. Aterro sanitário que atende todos os critérios de construção e operação e possui 50 % < taxa de rejeitos < 90%	Taxa de Rejeitos no Aterro Sanitário em Relação ao Total Disposto (%)	25	45	60	Disposição Final
	Classificação da Disposição Final	Categoria D	Categoria C	Categoria B	
100% das localidades e escolas municipais atendidas com práticas continuadas da educação ambiental. Reduzir a geração per capita de resíduos sólidos para 0,75 kg/hab/dia	Índice de Avanço das Ações de Educação Ambiental (%)	70	100	100	Educação Ambiental voltada para o Saneamento Básico
	Geração per capita de resíduos sólidos (kg/hab/dia)	0,90	0,80	0,75	
100% das metas propostas no PMSB cumpridas	Índice de Eficiência da Gestão do Saneamento (%)	100	100	100	Fortalecimento da Gestão e Promoção da Participação Social

Fonte: Elaboração Própria.



3 ORIENTAÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO

3.1 ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB

Visto que o PMSB se constitui como um instrumento de planejamento para um horizonte de 20, com prazos definidos para as componentes do saneamento básico entre a comunidade e as instituições, medidas e estratégias para sua implementação têm que ser tomadas e definidas nesse documento para a garantia de execução e cumprimento das metas estabelecidas ao longo desse prazo.

Com uma estrutura organizacional inexistente para a implementação do PMSB, na sua fase inicial, correspondente ao período dos primeiros quatro anos (curto prazo), as ações previstas estarão relacionadas essencialmente à construção dos programas, planos de ações e elaboração de documentos técnicos para subsidiar à implantação, expansão e melhoria da infraestrutura existente e dos serviços prestados, para os anos subsequentes. Sobretudo nessa fase inicial, devido às limitações de recursos institucionais e financeiros disponíveis, a administração municipal deverá se articular desde então com os órgãos governamentais da esfera federal e, principalmente, da esfera estadual, visto à sua inserção e importância como município integrante da Região Metropolitana de Salvador. Ressalte-se que, o município em tela também assume relevada importância como o potencial vetor de desenvolvimento e expansão urbana no cenário regional, caso seja concretizada a implantação do sistema de interligação viária da Cidade do Salvador com a Ilha de Itaparica.

Até que seja feita a reestruturação administrativa proposta com o provimento de cargos e contratação de pessoal pode ser adotado um modelo flexível por meio da criação de Grupos de Trabalhos (GTs) associados a cada um dos programas, nos quais possam ser alocados os recursos humanos disponíveis nas secretarias municipais indicadas para formar o Sistema de Saneamento Municipal e até mesmo em outras secretarias. Esses GTs devem ser criados por Portaria editada pelo Prefeito que definirá a composição dos grupos e os recursos materiais e tecnológicos que estarão postos à disposição para a execução das ações do PMSB. Com esse formato, acredita-se ser possível a ativação dos programas na Prefeitura, isto já na fase inicial de vigência do Plano, especialmente daqueles que envolvem medidas não estruturantes e não requerem grandes somas de recursos para a sua implementação.

O formato de organização sugerido para as atividades de gestão relacionadas ao saneamento básico, contudo, tem o risco de dispersar e diluir a unidade das ações para que sejam alcançados os objetivos específicos pré-estabelecidos. Nesse sentido, dois aspectos poderão ser considerados e implementados com vistas a minimizar esse risco e afetar o cumprimento dos prazos e metas estabelecidos para o PMSB, quais sejam:

- Em primeiro plano, a Secretaria de Finanças e Planejamento deverá centralizar o acompanhamento e monitoramento da implementação do PMSB, podendo, inclusive, a título de controle e monitoramento, proceder à elaboração de relatório técnico semestral, com vistas a listar e verificar o andamento das ações, as dificuldades encontradas e as perspectivas de conclusão das tarefas correlacionadas.
- Em segundo plano, a implementação do PMSB requer suporte operacional e de organização para que as agendas de trabalho sejam efetivamente cumpridas, correspondendo a um dos importantes papéis atribuídos à Secretaria de Finanças e Planejamento.

Em termos operacionais, para que as ações relacionadas ao saneamento possam ser desenvolvidas e cumpridas diante dos prazos definidos no PMSB do município, algumas medidas devem ser tomadas por parte da estrutura administrativa municipal, dentre as quais destacam-se:



- Reestruturação administrativa municipal adequando o seu organograma às atividades e ações em conformidade com o definido pelo PMSB;
- Contratação de terceiros mediante escopos específicos que atendam às propostas do PMSB, a serem incorporadas pelas áreas competentes;
- Implantação/ampliação de equipes técnicas, administrativa e de suporte na estrutura das secretarias que compõem o Sistema de Saneamento Municipal e compartilhamento de equipes, seja entre a sua estrutura interna, visando à implementação de ações. Nesse caso, é imprescindível a incorporação de profissionais no corpo técnico da estrutura administrativa com formação técnica e experiência comprovada na gestão, acompanhamento ou execução das atividades voltadas ao saneamento, objetivando a melhor eficiência. É recomendável também a definição de um percentual mínimo de profissionais de carreira da própria administração pública no grupo de acompanhamento do PMSB, também com formação e experiência nas áreas correlatas aos componentes do saneamento para que o processo e ações relacionadas a este não sejam impactados com as mudanças de gestão municipais a cada 4 anos;
- Definição de coordenador com formação técnica e experiência com atribuições específicas sobre a atividade integradora e de gestão do PMSB no município. Para esse cargo é recomendável a definição de profissional de carreira da estrutura administrativa do município;
- Compartilhamento de informações e dados relativos aos componentes do saneamento básico e da infraestrutura urbana do município entre os setores e secretarias;
- Construção de base de dados relativos à infraestrutura urbana, de saneamento básico e de saúde, entre as esferas municipal e estadual, sobretudo com esta última, que já detém estrutura e dados detalhados relativos à RMS, através do INFORMS, pertencente à CONDER.

Para que as ações sejam implementadas deve-se ter o comprometimento institucional por parte da prefeitura, por meio das secretarias municipais que compõem o Sistema Municipal de Saneamento, da concessionária e prestadoras de serviço (água, esgoto, limpeza urbana e resíduos urbanos) e, demais órgãos governamentais, que, com suas respectivas atribuições venham somar ao objetivo fim de atendimento às premissas e cumprimento das metas definidas para o saneamento básico do município de Itaparica.

3.2 DIRETRIZES PARA O PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB

O Plano deverá ser revisto a cada 04 anos por equipe técnica especializada nas áreas relativas aos componentes do saneamento, além de profissionais das áreas dos temas transversais (meio ambiente, urbanismo e socioeconomia) e da área do direito. Nessas revisões, deverão ser realizadas oficinas, consultas e audiências públicas, garantindo a ampla mobilização e participação social, além da publicidade dos documentos produzidos.

O processo de revisão somente se inicia após a aprofundada avaliação por parte da Prefeitura Municipal quanto à implementação dos programas e projetos previstos no Plano e quanto ao alcance das metas e resultados alcançados. O Relatório de Avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser disponibilizado ao público por meio do Portal Web da Administração Municipal e colocado à disposição dos interessados em instituições públicas de saúde, educação, na Câmara Municipal, e nas Secretarias de Finanças e Planejamento, de Obras e Serviços Públicos e de Turismo, Cultura, Meio Ambiente e Esportes.



REFERÊNCIAS

AGIR – AGÊNCIA INTERMUNICIPAL DE REGULAÇÃO DO MÉDIO VALE DO ITAJAÍ. **Anexo I – Metodologia para Avaliação dos Indicadores de Desempenho**. Blumenau: AGIR, 2016.

ARIS - AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO. **Relatório de Indicadores: Primeiro ciclo de avaliação**. Florianópolis: ARIS, 2017.

BRASIL/ Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 30 Jul. 2018.

SVENSSON, C.; JONES, D. A. Dependence between sea surge, river flow and precipitation in south and west Britain. *Hydrology and Earth System Sciences*, v. 8, n. 5, p. 973–992, 2004.