

**Revisão do Plano Municipal de Saneamento  
Básico**

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

**Produto 6 - Relatório Técnico 5**

**16 de janeiro de 2019**

## FICHA TÉCNICA

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

## Sumário

RESUMO EXECUTIVO .....	4
1. INTRODUÇÃO.....	6
2. CONTEXTUALIZANDO O MODELO ATUAL.....	7
3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS .....	11
3.1 INDICADORES CONSTANTES NO PMSB 2011 .....	14
4. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA COMPATIBILIZAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO .....	31
5. MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES .....	35
5.1 MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO E ACESSO DA POPULAÇÃO AOS PLANOS.....	41

## RESUMO EXECUTIVO

Este documento apresenta o **Produto 6 - Relatório Técnico 5**, elaborado conforme previsto na **proposta de prestação de serviços FGV Projetos Nº 128/17 da Fundação Getulio Vargas** para assessorar a **Prefeitura Municipal de Cuiabá - PMC** na **revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cuiabá para os segmentos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário**, conforme solicitado por meio de correspondência eletrônica, datada de 12 de abril de 2017 e Termo de Referência nº 004/2017 encaminhado pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - SMADES**.

No presente relatório encontra-se contextualizado o conteúdo da revisão dos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB 2018 e do Programa de Mobilização Social, resultantes das atividades previstas na **Etapa 8 - Revisão dos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Periódica do Plano** e **Etapa 9 - Elaboração de Programa de Mobilização e Participação Social**, constantes da proposta supramencionada.

O Capítulo 2 apresenta uma descrição contextualizada do modelo atual de acompanhamento das metas e indicadores constantes no PMSB 2011, através de relatórios produzidos pela concessionária e acompanhamento da **Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Cuiabá - ARSEC**.

O Capítulo 3 apresenta uma base conceitual objetivando o aprimoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas, incluindo uma análise crítica quanto aos indicadores constantes do PMSB 2011.

O Capítulo 4 apresenta os mecanismos e procedimentos para compatibilização com outras políticas de desenvolvimento urbano, incluindo uma proposta de racionalização gradual dos indicadores a serem avaliados de forma progressiva, segundo os conceitos do programa ACERTAR, que tem o apoio do Ministério das Cidades e da Associação Brasileira de Agências de Regulação - ABAR, com efetiva participação da **ARSEC**, visando melhorar a qualidade da informação sobre o saneamento básico e aperfeiçoar e certificar o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS.

O Capítulo 5 apresenta as possibilidades para adoção de mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação dos indicadores, incluindo os instrumentos para divulgação e acesso da população ao conteúdo do PMSB.

## 1. Introdução

---

O principal objetivo deste **Produto 6 - Relatório Técnico 5** é apresentar o resultado do trabalho de interação desenvolvido entre as equipes da **FGV** e **ARSEC** (representante do município), em busca do aprimoramento da **revisão dos mecanismos e procedimentos para a avaliação** periódica do PMSB Cuiabá, conforme previsto para as **Etapas 8 e 9** do **Produto 1 - Plano de Trabalho**.

A metodologia desenvolvida neste quesito, assume como base a contextualização do atual modelo de acompanhamento dos indicadores de avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade do PMSB 2011, com descrição das atividades institucionais desenvolvidas pela concessionária, Poder Concedente e a **ARSEC**.

Uma vez entendido o contexto de acompanhamento dos indicadores, através de relatórios periódicos de acompanhamento (mensais e anuais), realizou-se uma avaliação crítica de alguns indicadores do PMSB 2011, a partir dos quais apresentou-se uma proposta de revisão, admitindo-se alguns ajustes na alteração de metodologia de cálculo, alteração de nome, suspensão provisória do indicador e inclusão de outros, com o objetivo de otimizar a gestão e uniformizar as informações já encaminhadas para outros órgãos federais que fazem sistematização de dados referentes a saneamento básico, tal qual o SNIS, assim como para demais órgãos controladores e fiscalizadores, levando-se em consideração as regras e padrões de auditoria e certificação de informações sobre o saneamento apresentada pelo projeto ACERTAR/SNIS - ABAR.

A proposta contempla em um primeiro momento (4 anos), o monitoramento de um número mais reduzido de indicadores (16 ao todo), ampliando-se essa quantidade para 32 a partir da próxima revisão do PMSB, prevista para em 2022, oportunidade na qual já deverão ter sido realizados investimentos estruturantes de configuração física dos sistemas de água e esgoto propostos no Plano Diretor de Água - PDA e no Plano Diretor de Esgoto - PDE.

## 2. Contextualizando o Modelo Atual

---

O item 9 do PMSB 2011, estabeleceu os **MECANISMOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS**, contemplando neste sentido:

- i. Ações para implementação do PMSB;
- ii. Definição dos padrões de qualidade; e
- iii. Definição de instrumentos de avaliação e monitoramento.

As ações para implementação do PMSB foram estruturadas e classificadas em:

- ▣ **Ações Institucionais e Legais**, responsáveis pela estruturação no âmbito de equipe de gestão dos serviços de saneamento, do Conselho Municipal de Saneamento Básico, da análise, avaliação e adequação e revisão do modelo institucional vigente para a gestão dos serviços, criação de agência reguladora própria e definição de sistemática de revisão do PMSB, entre outras; e
- ▣ **Ações Técnicas e Operacionais**, responsáveis pela identificação de oportunidades de captação de recursos, desenvolvimento do Plano de Atendimento a Emergências e alinhamento das atividades técnico-operacionais com o operador dos serviços.

A **definição dos padrões de qualidade** referenciais fora estabelecida de forma a associar a universalização dos serviços, conceituada como a ampliação progressiva das metas objetivando o acesso universal com as condicionantes relativas aos sistemas de:

- ▣ **Abastecimento de Água** - fornecimento de água com **qualidade** e **quantidade** compatível ao atendimento das suas necessidades, **regularidade** na prestação dos serviços, **pressões de serviços** compatíveis, **reduzidos índices de perdas**, e **modicidade** tarifária;
- ▣ **Esgotamento Sanitário** - **coleta, afastamento, tratamento e lançamento final** ao meio ambiente compatível aos padrões legais estabelecidos pela legislação específica.

Como **INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO**, o PMSB 2011 recomendou o acompanhamento das atividades, serviços e obras, através da utilização de indicadores de desempenho dos serviços de água e esgoto e ainda registros de dados operacionais e de desempenho financeiro de forma a permitir a geração dos indicadores definidos pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SINISA.

Os indicadores selecionados para monitoramento do PMSB 2011 - Cuiabá compreenderam aspectos técnico-operacionais e gerenciais e estão apresentados no Quadro 2.1 a seguir.

**Quadro 2.1**  
**Indicadores de Metas Quantitativas e Qualitativas - PMSB 2011**

Sistemas	Indicador de Metas	
	Quantitativa	Qualitativa
Água	ICSA - Índice de Cobertura dos Serviços Água IPR - Índice de Perdas Reais IH - Índice de Hidrometração ISRA - Índice de Substituição de Redes de água ISH - Índice de Substituição de hidrômetros ISLA - Índice de Substituição de Ligações de água	IQA - Índice de qualidade da água ICA - Índice de continuidade do abastecimento IR - Índice de Reservação
Esgoto	ICSE - Índice de Cobertura dos Serviço Esgoto IIT - Índice de incremento no tratamento ISRE - Índice de Substituição de Redes de Esgoto ISLE - Índice de Substituição de ligações de esgoto	IQE - Índice de Qualidade de esgotos IORD - Índice de obstrução de ramais domiciliares IORC - Índice de obstrução de redes coletoras
Gerenciais	IESAP - Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços	
	ISC - Indicador do Nível de Cortesia e Qualidade Percebida Pelos Usuários na Prestação Do Serviço	

Elaboração: FGV - Fonte: PMSB 2011.

Constam ainda do PMSB 2011 as fórmulas paramétricas e metodologias para a apuração dos indicadores estabelecidos, merecendo aqui os seguintes registros:

- ▣ Para as metas quantitativas e qualitativas dos sistemas de abastecimento de água foram estabelecidas variações progressivas, em função de cada um dos 3 (três) sistemas identificados como: (S1) Ribeirão do Lipa; (S2) Tijucal; e (S3) Parque Cuiabá;
- ▣ Para as metas quantitativas e qualitativas dos sistemas de esgotamento sanitário foram estabelecidas variações progressivas, em função de cada um dos 5 (cinco) sistemas

identificados como: (SR) Bacia do Ribeirão do Lipa; (SA) Bacia do Parque Cuiabá; (SDA) Bacia Dom Aquino; (ST) Bacia Tijucal; e (SCPA) Bacia CPA;

Posteriormente à elaboração do PMSB 2011, o Edital de Concessão 014/2011 - Termo de Referência - Anexo V, item 8 página 13, estabeleceu e adotou os Indicadores de Desempenho e Metas a serem atendidos pela concessionária, sendo que estes foram objeto de Instrução Normativa da Agência Reguladora inicial de Cuiabá - AMAES, posteriormente extinta e substituída pela atual **ARSEC**, que mantém, em conjunto com a concessionária, a avaliação periódica dos indicadores, através de relatórios mensais e anuais, denominados de Informações Técnicas Mensais - ITM e Informações Técnicas Anuais - ITA.

Registra-se que a **ARSEC** publica e divulga relatórios periódicos do monitoramento dos indicadores através de audiências públicas, publicações no Diário Oficial do Município e no sítio eletrônico da **Agência** e ainda promove, com periodicidade anual, a realização de pesquisa de satisfação e percepção da qualidade dos serviços pelos clientes.

Inobstante toda a estruturação de monitoramento e acompanhamento existente, a equipe da **FGV** avaliou, em conjunto com a **ARSEC** e a concessionária, que o modelo atual pode e deve ser aprimorado e atualizado, por diversas razões, entre as quais destacam-se:

- ▣ Os sistemas de água e esgoto não possuem, fisicamente, a configuração de concepção para a qual foram definidas e estruturadas as áreas de atendimento de água (3) e de esgoto (5), existindo interligações, superposições e conflitos de informação, de forma que há uma grande dificuldade prática no entendimento e na produção dos relatórios periódicos;
- ▣ Apenas recentemente a concessionária definiu a configuração física dos sistemas e áreas de atendimento (água e esgoto), consubstanciados na versão preliminar dos Planos Diretores de Água e Esgoto (PDA e PDE), e a encaminhou à **ARSEC** para conhecimento, avaliação e aprovação;
- ▣ A implantação da configuração física final dos sistemas de água e esgoto proposta no PDA/PDE, conforme orientação do 2º Termo Aditivo, ainda demandará certo lapso de tempo (3 a 7 anos), e as propostas apresentadas divergem da configuração considerada

por ocasião da elaboração do PMSB 2011, cujo contexto operacional estava a cargo da Companhia de Saneamento da Capital - SANECAP;

- ▣ As fórmulas paramétricas estabelecidas para o cálculo de alguns indicadores não estão compatíveis com a obtenção de resultados de avaliação e monitoramento estabelecidos, como poderá ser observado pontualmente adiante na apuração de cada indicador.

### 3. Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações Programadas

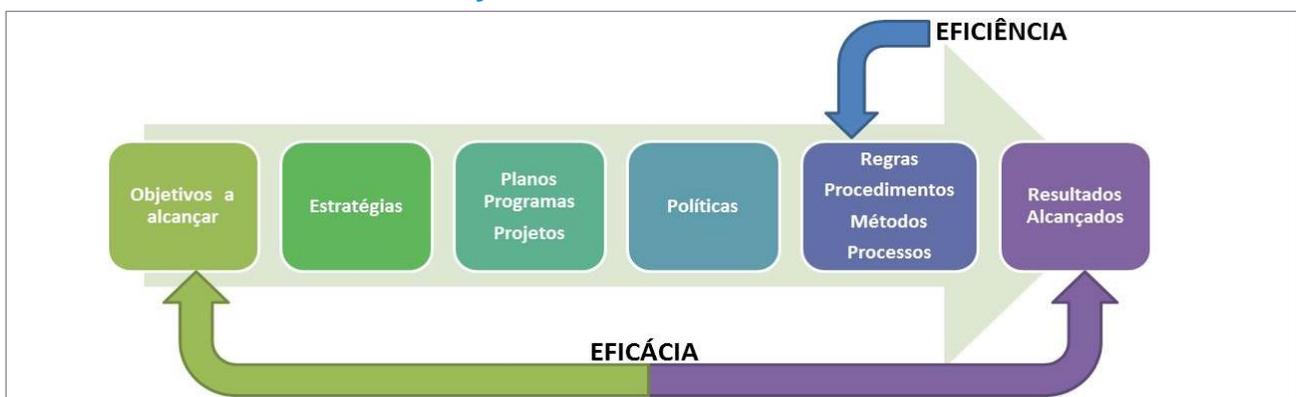
A avaliação sistemática pode ser entendida como a prática de atribuir valor a ações e, para que seja efetivada, são necessárias, pelo menos, as seguintes etapas:

- i. Diagnóstico;
- ii. Análise do desempenho ou projeção futura;
- iii. Estabelecimento de padrões ou critérios;
- iv. Aplicação de medidas para corrigir o desvio entre o desempenho atual e o desempenho esperado.

A análise do desempenho pode ser medida tanto em eficiência, como em eficácia. A eficácia mede o alcance de resultados, enquanto a eficiência mede a utilização dos recursos disponíveis nesse processo. A eficácia se refere à capacidade de satisfazer as necessidades da sociedade, enquanto a eficiência mede a relação entre insumos e resultados.

Chiavenato (1993), afirma que a eficiência está voltada para a melhor maneira pela qual os serviços devem ser executados, a fim de que os recursos sejam aplicados da forma mais racional possível. A eficiência não se preocupa com os fins, mas com os meios, já a eficácia tem foco no alcance do objetivo. A Figura 3.1 exemplifica a relação entre eficiência e eficácia.

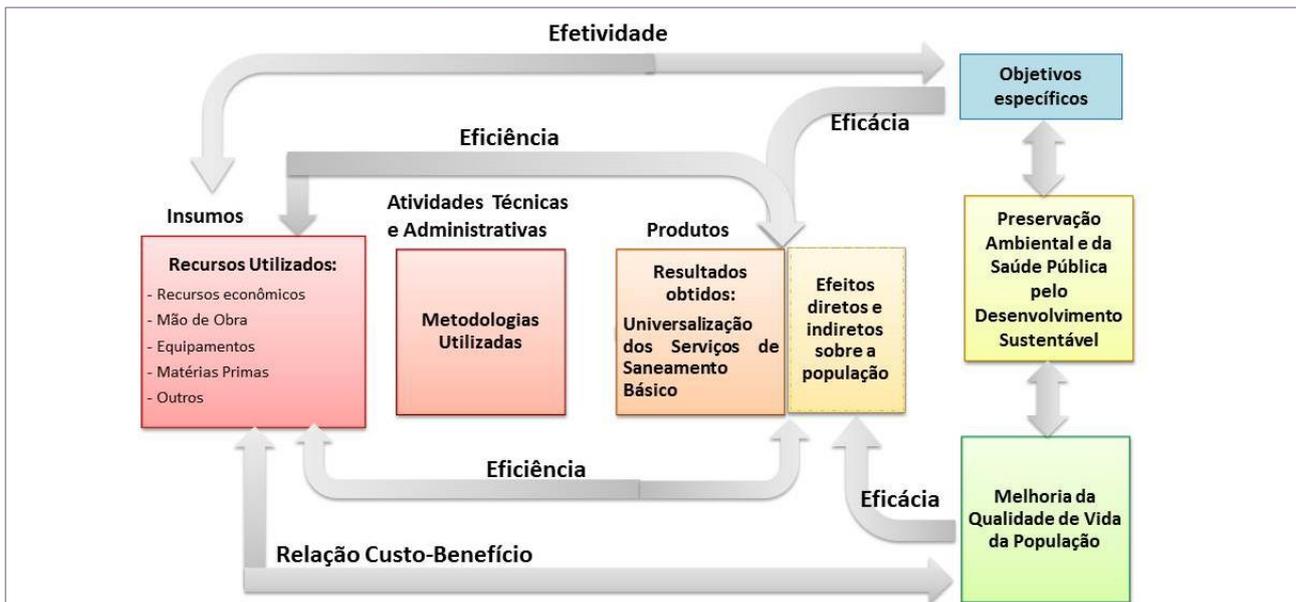
**Figura 3.1**  
**Relação entre Eficiência e Eficácia**



Fonte: Adaptado CHIAVENATO, 1993.

Quando ambos os critérios têm seus objetivos alcançados, diz-se que foram alcançados com efetividade. A Figura 3.2 apresenta esquematicamente a inter-relação entre eficácia, eficiência e efetividade, no âmbito do saneamento básico.

**Figura 3.2**  
**Relação Eficácia, Eficiência e Efetividade**



Fonte: Marcovitch, 1983.

A fixação de metas graduais (curto, médio e longo prazos) é definida através de indicadores, os quais possibilitam a medição e avaliação dos resultados esperados. Relativamente à avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de saneamento básico prestados à população, os indicadores técnicos, operacionais e financeiros são importantes para a análise custo-benefício, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida da população, da preservação ambiental e da saúde pública pelo desenvolvimento sustentável.

Assim, o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas no PMSB 2018, dos resultados das suas ações no acesso aos serviços de saneamento básico prestados e da prestação de serviços como um todo, necessariamente, leva em conta a utilização de indicadores.

Os indicadores têm como objetivos:

- ▣ Mensurar os resultados;

- ▣ Gerir o desempenho;
- ▣ Embasar a análise crítica dos resultados obtidos;
- ▣ Contribuir para a melhora contínua dos processos;
- ▣ Facilitar o planejamento; e
- ▣ Viabilizar a análise comparativa de desempenho da organização de diversas organizações atuantes em áreas ou ambientes semelhantes.

Na construção de um sistema de indicadores é importante ter presente que estes são estruturados em função dos objetivos do que se quer medir. Isto implica na clareza do sistema a ser medido. Segundo Garcias e Nussi (1992), os indicadores devem atender quatro requisitos fundamentais:

- ▣ Serem válidos - medirem realmente o que se supõe que devam medir;
- ▣ Serem objetivos - apresentarem o mesmo resultado quando a medição for feita por pessoas distintas em situações análogas;
- ▣ Serem sensíveis - terem a capacidade de captar as mudanças ocorridas na situação; e
- ▣ Serem específicos - refletirem só as mudanças ocorridas na situação de que tratem.

A seguir serão apresentados os indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMSB 2018 Cuiabá.

Além dos indicadores a seguir destacados, deverão ser efetuados registros de dados operacionais e de desempenho financeiro dos serviços, a fim de permitir a geração dos indicadores definidos pelo Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, instituído pelo art. 53 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que prevê:

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:  
I - Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;  
II - Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;  
III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico; e  
§ 1º As informações do SINISA são públicas e acessíveis a todos, independentemente da demonstração de interesse, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico, em atendimento ao disposto no inciso VI do caput do art. 9º desta Lei.

### 3.1 Indicadores Constantes no PMSB 2011

Conforme já descrito na contextualização do modelo atual, encontra-se em revisão o atual Plano Municipal de Saneamento (PMSB), o qual data de 2011, uma vez que, conforme Art. 19 da Lei nº 11.445/2007 em seu parágrafo quarto, os Planos devem ser revistos periodicamente em prazo não superior a quatro anos, entretanto, enquanto a versão revisada não é aprovada, fica válida a versão de 2011, na qual consta a premissa de permitir uma avaliação simples e objetiva do desempenho do serviço indicadores quantitativos, qualitativos e gerenciais:

- Quantitativos para o Sistema de Abastecimento de Água:
  - Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água (ICSA);
  - Índice de perdas reais (IPR);
  - Índice de hidrometração (IH);
  - Índice de substituição de redes de abastecimento (ISRA);
  - Índice de substituição de hidrômetros (ISH);
  - Índice de substituição de redes de ligações de água (ISLA).
  
- Qualitativos para o Sistema de Abastecimento de Água:
  - Índice de qualidade de água (IQA);
  - Índice de continuidade do abastecimento (ICA);
  - Índice de reservação (IR).
  
- Quantitativos para o Sistema de Esgotamento Sanitário:
  - Índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário (ICSE);
  - Índice de Incremento de tratamento (IIT);
  - Índice de substituição de redes coletoras (ISRE);
  - Índice de substituição de ligações de esgoto (ISLE).
  
- Qualitativos para o Sistema de Esgotamento Sanitário:
  - Índice de qualidade de efluente (IQE);
  - Índice de obstrução de ramais (IORD);

- Índice de obstrução de rede (IORC).
- Indicadores Gerenciais:
  - Indicadores de eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público (IESAP);
  - Indicador do nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação do serviço - indicador ISC (Índice de satisfação do cliente).

Ainda segundo o PMSB 2011, tais indicadores deveriam ser divulgados à medida que as metas fossem sendo alcançadas, por meio das seguintes ferramentas:

- Utilização de Sistema Georreferenciado com mapeamento das obras de ampliação e melhoria da infraestrutura existente;
- Elaboração de folheto contendo o “Balanço” anual do atendimento às metas;
- Utilização da fatura de água/esgoto, para divulgação de informações a metas relativas ao Plano;
- Realização de audiência pública anual para apresentação do desenvolvimento do Plano; e
- Disponibilidade no *website* da **Prefeitura Municipal de Cuiabá** de *link* com informações sobre as metas do Plano e seu respectivo *status* de atendimento.

### 3.1.1 Análise dos Indicadores Constantes do PMSB 2011

Cada um dos indicadores anteriormente citados conta com a metodologia de cálculo própria e metas periódicas a serem individualmente atingidas e pode-se constatar que alguns requerem um esforço de mensuração incompatível com retorno advindo do conhecimento do indicador, ou seja, há um grande empenho para calcular uma informação que não é posteriormente utilizada ou adequadamente gerida.

Diante disso, registra-se a seguir uma avaliação individual de cada indicador anteriormente citado, acompanhada de sugestões de manutenção, alteração, exclusão para cada um dos indicadores requeridos pelo PMSB 2011, com atenção especial aqueles que não têm surtido o efeito a que se

propõe a própria definição do Plano “permitir uma avaliação simples e objetiva do desempenho do serviço”.

#### ▣ Índice de Cobertura dos Serviços de Abastecimento (ICSA)

A fórmula adotada para a apuração do ICSA é expressa pela equação:

$$\text{ICSA} = \frac{\text{Nº de habitantes atendidos pelos serviços de abastecimento de água} \times 100 (\%)}{\text{Número Total de Habitantes}}$$

De uma maneira geral este indicador funciona de forma adequada e deve ser mantido necessitando, entretanto, ajustes periódicos (mensais) para a sua apuração, pois não existe divulgação do número total de habitantes pelos órgãos oficiais. Assim, a sua apuração é realizada de forma indireta, a partir do número de economias residenciais ativas atendidas.

Para a obtenção da população atendida, multiplica-se o número de economias residenciais atendidas por uma taxa de ocupação de habitantes/domicílio (estimada), que deve ser constantemente corrigida sob pena de obtenção de valores superiores a 100% de atendimento.

Sugere-se que para este indicador, a **ARSEC** estabeleça nova instrução normativa específica, a partir das informações mensais da concessionária, definindo exatamente a forma de apuração e as correções e ajustes permitidos, tais como: a consideração ou não de economias (e/ou ligações) ativas cortadas etc.

#### ▣ Índice de Perdas Reais (IPR)

A maneira de apuração está adequada e, de forma geral, deve ser mantida (para a totalidade dos sistemas de cada distrito), sugerindo-se que a apuração individual por sistema produtor só passe a ser exigida a partir da próxima revisão do PMSB, prevista para 2022, sendo este prazo necessário e suficiente para a implantação e delimitação dos sistemas produtores conforme proposta do PDA, recentemente elaborado.

A fórmula adotada para a apuração do IPR é expressa pela equação:

$$\text{IPR} = \frac{(\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}) - \text{Volume Consumido} \times 100 (\%)}{\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}}$$

Considerando que o nível de perdas de água constitui um índice relevante para medir a eficiência dos prestadores em atividades como distribuição, planejamento, investimentos e manutenção do sistema, nessa revisão sugere-se que para apuração dos volumes seja utilizada a metodologia proposta pela *International Water Association (IWA)*, que é baseada em uma matriz onde são considerados os processos pelos quais a água pode passar desde o momento de entrada no sistema (balanço hídrico).

Assim sendo, a fórmula para o cálculo deste indicador pode ser reescrita de forma simplificada conforme equação abaixo:

$$\text{IPR} = \frac{\text{Volume produzido disponibilizado no sistema} - \text{Volume Consumido} \times 100 (\%)}{\text{Volume produzido disponibilizado no sistema}}$$

O balanço hídrico tem como parâmetro inicial o volume produzido disponibilizado no sistema, o qual, no processo de distribuição, pode ser classificado como consumo autorizado ou perdas. O consumo autorizado faz referência ao volume consumido por clientes medidos ou não, e as perdas correspondem à diferença entre o volume produzido disponibilizado no sistema e o consumo autorizado.

No volume disponibilizado no sistema deve ser descontado o volume de água gasto para a execução de serviços (volume de serviços) como descargas de rede, limpeza de reservatórios e outros, desde que devidamente mensurados e comprovados.

Sugere-se ainda a apuração indicador “Índice de Perdas” por sistema produtor de água a partir da próxima revisão do PMSB prevista para 2022, sendo este prazo necessário e suficiente para a implantação, delimitação e finalização do processo de setorização dos sistemas conforme proposta do PDA, recentemente apresentado pela Concessionária.

#### ▣ Índice de Hidrometração (IH)

A fórmula adotada para a apuração do IH é expressa pela equação:

$$\text{IH} = \frac{\text{Número total de ligações com hidrômetro} \times 100 (\%)}{\text{Número total de ligações}}$$

O Índice de Hidrometração avalia a relação entre as ligações ativas hidrometradas e as ligações ativas totais (hidrometradas e não hidrometradas). A forma de apuração deste indicador está adequada e deve ser mantida.

#### ▣ Índice de Substituição de Redes de Abastecimento (ISRA)

Na avaliação realizada constatou-se que este indicador não tem agregado eficiência ao processo, devido à sua forma de apuração. A fórmula de cálculo para este indicador se encontra demonstrada a seguir:

$$\text{ISRA} = \frac{\text{Extensão de rede substituída} \times 100 (\%)}{\text{Extensão total de rede}}$$

As metas definidas para o ISRA foram separadas nos três sistemas e se mantiveram em 0% nos três anos iniciais, ficando em 1% até o fim do projeto nos sistemas 2 e 3, enquanto que no sistema 1 varia de 2% a 5% dos anos 4 a 7, estabilizando em 1% como nos demais sistemas a partir do ano 8.

A análise crítica consensual à forma de apuração do indicador se dá pelo fato de que, operacionalmente, mensurar a troca de rede com relação ao total de rede existente não permite avaliar se o serviço está sendo prestado com eficiência nem com eficácia, já que parte do princípio de que as novas redes a serem construídas serão implementadas com qualidade. A troca constante de 1% do total contabilizará um volume que não tem necessidade de ser trocado. O ideal seria que houvesse um estabelecimento de métricas lineares, no caso, extensão de rede a ser substituída, partindo-se da identificação da quantidade de rede que necessitasse de troca.

Sugere-se a alteração da forma de cálculo, a partir da definição na base cadastral de um volume fixo relativo a real necessidade de substituição, que inclui entre outras, aquelas inerentes às tubulações com diâmetro insuficiente, cimento amianto, danificadas, fora do padrão etc.

As metas para a total realização desta atividade podem ser estipuladas de forma progressiva em um período de, por exemplo, 10 anos.

#### ▣ Índice de Substituição de Hidrometração (ISH)

A fórmula adotada para a apuração do IH é expressa pela equação:

$$\text{IH} = \frac{\text{Número total de ligações com hidrômetro} \times 100 (\%)}{\text{Número Total de ligações}}$$

A maneira de apuração deste indicador está adequada e deve ser mantida. Com relação às metas estabelecidas no PMSB para o ISH para cada um dos sistemas, verifica-se que se iniciam em 0% passando-se a 10% e 15% de forma progressiva, reduzindo-se a 10% a partir do ano 2023.

O significado prático dessa meta do PMSB 2011 é que, a partir do ano 2023, a idade média do parque de hidrômetros seja estabelecida em 10 anos de vida útil. Muitos autores e estudiosos de processos de recuperação de perdas sugerem que a vida útil do hidrômetro seja estabelecida de forma a não ultrapassar 4 (25%) ou 5 (20%) anos. Para a presente revisão estabeleceu-se como meta uma idade média intermediária de 7 anos (14,28%), mantendo-se a forma de apuração.

Sugere-se que a **ARSEC** estabeleça instrução normativa, delimitando o percentual máximo de vida útil como nova meta, mantendo a forma de apuração dos indicadores, bem como o modelo de relatório gerencial mensal a ser preenchido, contendo os diversos fatores necessários a verificação do cumprimento das metas tais como: matrículas; número de hidrômetros; marca; modelo; capacidade, etc.

#### ▣ Índice de Substituição de Ligações Água (ISLA)

O PMSB 2011 cita o indicador de índice de substituição de ligações de água (ISLA), apresentando inclusive tabela de metas de 1% a partir do quarto ano por sistema de abastecimento, entretanto não apresenta a fórmula de cálculo paramétrico para a sua apuração. A sua apuração efetiva é realizada com critério semelhante ao de rede de distribuição de água. Na avaliação do indicador valem aqui as mesmas observações já registradas no ISRA.

Sugere-se que o indicador deixe de ser avaliado, entretanto, a **ARSEC**, desejando mantê-lo, deve estabelecer nova instrução normativa com a redefinição de metas e incluindo dados a partir da base cadastral com metas fixas (e não percentuais) a serem atingidas em um período de 10 anos, por exemplo.

#### ▣ Índice de Qualidade de Água (IQA)

A fórmula adotada para a apuração do IQA é expressa pela equação:

$$\text{IQA} = \frac{\text{Quantidades de Amostra de Turbidez e Cloro Residual fora do Padrão} \times 100 (\%)}{\text{Quantidade total de Amostras de Turbidez e Cloro Residual}}$$

O quadro de metas constante do PMSB 2011 estabelece como 99% o percentual mínimo a ser atingido nos três sistemas considerados em todo o período de planejamento.

A avaliação do indicador constatou uma incoerência entre a fórmula de apuração e as metas estabelecidas, sendo que o correto seria a fórmula expressar a palavra “**dentro**”, no lugar da palavra “**fora**”.

O indicador refere-se apenas aos parâmetros físico-químicos de turbidez e cloro residual livre, sendo desejável que fossem incorporados na sua apuração os parâmetros físico-químicos de cor, turbidez, cloro residual, pH e flúor; e os parâmetros bacteriológicos de coliformes fecais e totais, a partir das necessidades estabelecidas no Plano de Amostragem (renovado anualmente), apresentado pela concessionária.

A partir dessa avaliação sugere-se que o IQA passe a adotar a seguinte equação:

$$\text{IQA} = \frac{\text{Quantidades de Amostra dentro do Padrão} \times 100 (\%)}{\text{Quantidade Total de Amostras}}$$

A quantidade total de amostras considera o total de análise realizada mensalmente para os parâmetros de turbidez, cor, pH, cloro residual livre, flúor, coliformes fecais e coliformes totais, na saída dos sistemas de produção e na rede de distribuição.

A quantidade de amostras dentro do padrão, considera o total de análise realizada mensalmente, para os parâmetros citados anteriormente, que atendem aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria de Consolidação N. 5 do Ministério da Saúde (antiga Portaria 2914 MS).

Ainda quanto a verificação do cumprimento do IQA, faz-se necessário verificar se a concessionária está atendendo o número mínimo de análise, estabelecido pela citada Portaria e registrado anualmente através de Plano de Amostragem.

A avaliação e a sugestão aqui mencionadas foram objeto de reunião registrada em ATA de 23/11/2017, entre a ARSEC e a concessionária. Assim, o cálculo do indicador deve considerar os percentuais mínimos de aceitação estabelecidos para cada um dos parâmetros especificados na legislação.

#### ▣ **Índice de Continuidade de Abastecimento (ICA)**

Entre os indicadores qualitativos do sistema de abastecimento de água, sugere-se a modificação do indicador de continuidade do abastecimento (ICA), pois atualmente, é calculado conforme a equação:

$$\text{ICA} = \frac{\text{NRFA} \times 100 (\%)}{\text{NLA}}$$

onde:

NRFA - nº de reclamações de falta de água justificadas (exclui, por exemplo, reclamações de clientes cortados por falta de pagamento);

NLA - nº de ligações de água.

Com base na prática recorrente em outros municípios e, no princípio do incremento de eficácia dos processos, propõe-se a modificação do cálculo da continuidade para que seja função da pressão constatada, e mesmo da ausência de sazonalidade do abastecimento, e não da reclamação dos usuários, uma vez que elimina-se a necessidade de processar previamente a informação que será utilizada no cálculo, já que reclamações de usuários cortados por falta de pagamento não são consideradas na apuração do indicador. Com a mensuração do ICA a partir da pressão e da ausência de sazonalidade, a garantia de que este reflita a continuidade de abastecimento é muito maior, e, elimina-se também, possíveis problemas internos referentes à ligação e que não são responsabilidade do operador, logo ele não é penalizado por conta disso.

A sugestão é que o índice de continuidade seja calculado a partir da constatação do período em que os pontos amostrados apresentem pressão igual ou superior a 10 mca, não ultrapassando os 50 mca como recomenda a NBR 12.218/1994, conforme a seguinte equação:

$$ICA = \frac{\sum TPM10}{\sum TMA}$$

Onde:

ICA - índice de continuidade do abastecimento de água, em porcentagem (%);

TPM10 - tempo com pressão maior que 10 (dez) metros de coluna d'água. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado verificador de pressão registrou valores iguais ou maiores que 10 (dez) metros de coluna d'água;

TMA - tempo médio da apuração, que é o tempo em horas decorrido entre o início e o término do período de apuração.

Sugere-se que a avaliação seja feita diariamente e o indicador médio obtido com periodicidade mensal.

O número de pontos de tomada de pressão poderá ser indicado pelo Regulador, ou em conjunto com a concessionária, através do Centro de Controle Operacional - CCO da concessionária, com visualização remota pela **ARSEC** e monitoramento da malha de distribuição com pontos definidos por área de atendimento, a partir de simulações hidráulicas.

#### ▣ Índice de Reservação (IR)

Em relação ao Índice de Reservação (IR), a avaliação diz respeito à metodologia e à necessidade de mensuração atual do indicador.

É certo que seja fundamental acompanhar a disponibilidade de reservação, uma vez que são itens indispensáveis à segurança operacional, entretanto, questiona-se o fato de que o cálculo do IR se dê de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IR} = \frac{\text{Volume total de reservação} \times 100 (\%)}{\text{Volume diário produzido}}$$

A proposta para o cálculo do IR é que este seja função da demanda, para projetos de reservatórios, como recomenda a NBR 12.217/1994, a qual, em seu item 5.1.2, recomenda que o volume atenda às variações de consumo diário, ou seja, para a segurança operacional, considerando adução contínua, o reservatório deve suprir a demanda do dia de maior consumo durante 8 horas, ou seja 1/3 da demanda do dia de maior consumo (1,2 a mais do que o consumo normal verificado), isto posto, sugere-se que o IR seja calculado como a fórmula a seguir:

$$\text{IR} = \frac{\text{Volume total de reservação}}{\text{Volume máximo diário produzido}}$$

$$\text{IR} \geq 33\%$$

Eventualmente, caso sejam identificados padrões de enchimento e esvaziamento distintos nos reservatórios, esse período de 8h poderá ser ajustado.

Em relação à questão da necessidade, o que se questiona é se, na atual conjuntura da prestação do serviço, o conhecimento do nível de reservação tem melhorado a operação ou não. Supõe-se que há problemáticas mais expressivas que poderiam ser priorizadas, deixando o indicador da reservação para um período posterior à adequação de itens que de fato interferem na qualidade do serviço prestado e, que, portanto, quando gerenciados indicam áreas nas quais a intervenção surtirá efetivo efeito.

Apenas para registro, destaca-se que o TAC firmado com o 2º Termo Aditivo do Contrato de Concessão estabeleceu metas de incremento de reservação diferentes das originalmente constantes do Edital e Contrato. Embora os números finais superem como um todo as necessidades globais de reservação de **Cuiabá**, sugere-se que a partir da próxima atualização do PMSB (prevista para 2022), o monitoramento dos indicadores de reservação passe a ser realizado por sistemas, conforme definido no PDA em fase de aprovação/conclusão.

#### ▣ **Índice de Cobertura dos Serviços de Abastecimento (ICSE)**

A fórmula adotada para a apuração do ICSE é expressa pela equação:

$$\text{ICSE} = \frac{\text{Nº de habitantes atendidos pelos serviços de esgotamento sanitário} \times 100 (\%)}{\text{Número Total de Habitantes}}$$

De uma maneira geral, este indicador funciona de forma adequada e deve ser mantido, necessitando, entretanto, de ajustes periódicos (mensais) para a sua apuração, pois inexistente divulgação do número total de habitantes pelos órgãos oficiais. Sendo assim, a sua apuração é realizada de forma indireta a partir do número de economias residenciais ativas atendidas.

Para a obtenção da população atendida, multiplica-se o número de economias residenciais atendidas por uma taxa de ocupação de habitantes/domicílio (estimada), que deve ser constantemente corrigida sob pena de obtenção de valores superiores a 100% de atendimento.

Sugere-se que, para este indicador, a **ARSEC** estabeleça nova instrução normativa específica a partir das informações mensais da concessionária, definindo exatamente a forma de apuração e as correções e ajustes permitidos, tais como a consideração ou não de economias (e/ou ligações) ativas cortadas etc.

Importante que para a apuração deste indicador estejam inclusos os imóveis/ligações cuja rede de esgotamento sanitário já esteja disponibilizada pelo concessionário, independente da conexão física ao sistema por parte do cliente.

#### ▣ **Índice de Incremento de Tratamento (IIT)**

Quanto aos indicadores do sistema de esgotamento sanitário, inicialmente, sugere-se a modificação da nomenclatura do indicador quantitativo “índice de incremento de tratamento (IIT)”, a metodologia de cálculo é:

$$\text{IIT} = \frac{\text{Volume de Esgoto tratado} \times 100 (\%)}{\text{Volume de esgoto coletado}}$$

Assim sendo, o mais coerente não é tratar tal indicador como “incremento”, mas sim como “índice de tratamento”, até porque as próprias metas estipuladas não dizem respeito aos acréscimos relativos ao ano anterior, mas sim marcos a serem atingidos. Diante disto, a sugestão é que o indicador seja nomeado como índice de tratamento de esgoto (ITE).

Para acompanhamento da evolução dos sistemas, é importante conhecer e disponibilizar à população as informações: (a) índice de cobertura ou coleta; (b) índice de tratamento (que se refere aos volumes coletados) e (c) índice de tratamento total (referindo-se ao percentual de esgoto tratado em relação a população urbana total).

#### ▣ **Índice de Substituição de Redes de Esgoto (ISRE)**

As metas definidas para o ISRE no PMSB 2011 foram separadas nos cinco sistemas e se mantiveram variando entre 0% e 1% no período.

Da mesma forma que o ISRA, a análise crítica consensual à forma de apuração do indicador se dá pelo fato de que operacionalmente, mensurar a troca de rede com relação ao total de rede existente, não permite avaliar se o serviço está sendo prestado com eficiência nem com eficácia, já que, partindo-se do princípio de que as novas redes a serem construídas serão implementadas com qualidade, a troca constante de 1% do total contabilizará um montante que não tem necessidade de ser trocado.

O ideal seria que houvesse um estabelecimento de métricas lineares, no caso, extensão de rede a ser substituída partindo-se da identificação da quantidade de rede que necessitasse de troca.

Sugere-se a alteração da forma de cálculo, a partir da definição na base cadastral de um quantitativo fixo relativo a real necessidade de substituição, que inclui entre outras, aquelas inerentes a tubulações com diâmetro insuficiente, fora do padrão, etc.

As metas para a total realização desta atividade poderão ser estipuladas de forma progressiva em um período de 10 anos (por exemplo).

A mesma lógica explanada na sugestão de eliminação do monitoramento do ISRA se aplica ao “Índice de substituição de redes coletoras (ISRE)”. Sugere-se o estabelecimento de um volume físico de redes a ser substituído ao invés de um percentual relativo às redes existentes.

#### ▣ **Índice de Substituição de Ligações de Esgoto (ISLE)**

Outro indicador de meta quantitativa para o sistema de esgotamento sanitário é o “Índice de substituição de ligações (ISLE)”, entretanto, tal indicador, que consta da Tabela 67 no PMSB 2011 durante a descrição de sua metodologia de cálculo, apresenta a equação do ISRE com o nome de ISRA, não informando então, a forma de mensurar o ISLE. Mesmo assim, a sugestão é de não empenhar esforço nesse indicador.

Sugere-se que o indicador deixe de ser avaliado, entretanto, a **ARSEC**, desejando mantê-lo, deve estabelecer nova instrução normativa com a redefinição de metas e incluindo

dados a partir da base cadastral com metas fixas (e não percentuais) a serem atingidas em um período de 10 anos, por exemplo.

#### ▣ Índice de Qualidade de Esgoto (IQE)

Da mesma forma como avaliado no IQA, o indicador de qualidade de esgoto (IQE) não apresenta coerência entre a sua fórmula de apuração e a meta estabelecida no PMSB 2011. O IQE é calculado a partir da porcentagem de amostras de DBO fora do padrão, com relação ao total de amostras medido, e a meta é de que o IQE seja de 80%, assim sendo, está estipulando que 80% das amostras estarão fora do padrão, logo, é necessário que o indicador passe a ser:



$$\text{IQE} = \frac{\text{Quantidade de Amostras com DBO dentro do Padrão} \times 100}{\text{Quantidade total de amostras de DBO}}$$

#### ▣ Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD)

A avaliação prática do indicador de obstruções de ramais domiciliares (IORD) constatou que ele não agrega avaliação de eficiência e eficácia do sistema em virtude de serem calculados a partir apenas de solicitações dos usuários, então, não dizem respeito diretamente à qualidade do serviço prestado pela concessionária considerando as necessidades operacionais.

Sugere-se a sua eliminação, deixando para ser calculado a partir da próxima revisão do PMSB (2022), com as necessárias alterações em sua fórmula de apuração.

#### ▣ Índice de Obstrução de Redes Coletoras (IORC)

A avaliação prática do indicador de obstruções de redes coletoras (IORC) constatou que ele não agrega avaliação de eficiência e eficácia do sistema em virtude de ser calculado a partir apenas de solicitações dos usuários, então, não diz respeito diretamente à qualidade do serviço prestado pela concessionária, considerando as necessidades operacionais.

Sugere-se alteração na forma de apuração, a exemplo daquela realizada para o indicador IN082 - Extravasamentos de esgotos por extensão de rede coletora do SNIS, que é apurado a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Extravasamentos de esgotos} = \frac{\text{Quantidade de extravasamentos esgotos mensais registrados}}{\text{Extensão de redes de esgotos}}$$

A meta de evolução dessa nova fórmula de cálculo deve ser estabelecida de comum acordo entre a agência reguladora e a concessionária, de forma a registrar adequadamente a evolução da prestação dos serviços.

#### ▣ **Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços de Atendimento ao Público (IESAP)**

Os indicadores gerenciais são importantes para que a administração e fiscalização possam avaliar a qualidade do serviço prestado, ainda que este não seja um serviço-fim. Entre os itens atualmente mensurados, o Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP considera três fatores de composição: prazos de atendimento de serviço; disponibilização de estrutura; e adequação de infraestrutura do prédio.

Entende-se que a nível de eficiência o mais prático seria o acompanhamento prioritário do Fator 1, o qual diz respeito à prestação do serviço e pode então fornecer um panorama de quão rápido a concessionária resolve as solicitações, mas mesmo assim, com uma atribuição de pesos a cada item do fator de modo a compatibilizar a relevância de cada solicitação frente ao prazo e complexidade de resolução.

Neste sentido, sugere-se que a **ARSEC**, através de Instrução Normativa e/ou Resolução própria, estabeleça pesos para apuração de cada item de serviço para atendimento de prazo, conforme sugestão apresentada na Tabela 3.1.1.1, a seguir.

**Tabela 3.1.1.1**  
**Avaliação do Fator 1 do IESAP**

Item	Serviço	Unidade	Prazo	Peso (%)	Total Ocorrências	Atendidas no Prazo	Avaliação
1	Ligação de água	dias uteis	5	10			
2	Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	horas	24	10			
3	Falta d'água local ou geral	horas	24	15			
4	Ligação de esgoto	dias uteis	5	10			
5	Desobstrução de redes e ramais de esgotos	horas	24	10			
6	Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da pavimentação	dias uteis	5	10			
7	Verificação da qualidade da água	horas	12	15			
8	Restabelecimento do fornecimento de água	horas	24	15			
9	Ocorrências de caráter comercial	horas	24	5			
<b>Avaliação no período do Fator 1</b>							

Elaboração: FGV.

Os Fatores 2 e 3 da avaliação do IESAP podem ser mantidos conforme a configuração atual, inclusive a fórmula final de apuração do IESAP, que se traduz através da equação:

$$\text{IESAP} = 5. (\text{Valor Fator 1}) + 3. (\text{Valor Fator 2}) + 2. (\text{Fator 3})$$

▣ **Índice do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação dos Serviços - INDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE (ISC)**

Como o Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida Pelos Usuários na Prestação do Serviço é realizado por empresa independente, pode continuar sendo realizado, já que não implica um esforço por parte da concessionária, a qual apenas fornece os dados que possam vir a compor a amostra da pesquisa, ficando a cargo da empresa terceirizada realizar o contato com os usuários. Portanto, ocorre apenas dispêndio financeiro por parte do concessionário e o resultado apresentado tende a ser imparcial e então fidedigno.

## 4. Mecanismos e Procedimentos para Compatibilização com Outras Políticas de Desenvolvimento Urbano

---

O sucesso do PMSB só será possível diante da relação harmônica e concisa entre o Plano Diretor de Ordenamento Territorial, da Lei Orgânica do Município, do Plano Estadual de Recursos Hídricos e demais políticas que porventura venham surgir ou que tenham como objetivo o desenvolvimento sustentável da cidade, juntamente com uma interface do poder público e a sociedade civil.

O PMSB deve ser atualizado levando em conta aspectos das políticas de desenvolvimento urbano citadas, principalmente na projeção populacional utilizada. Além disso, estudos, propostas e diversas informações contidas nessas políticas podem subsidiar tal atualização de forma que haja tal relação harmônica entre esses diferentes documentos.

No entanto, essa harmonia deverá ser mantida na ocasião das revisões das diferentes políticas públicas, através da proposta de que essas futuras revisões sejam feitas levando em conta as informações e metas do PMSB 2018, com o intuito de manter essa harmonia e impedir que políticas públicas não levem em conta todos os aspectos existentes, entre eles o saneamento.

Um programa que atualmente o **Município** já vem participando por meio de sua **Agência Reguladora** é o Projeto Acertar do Ministério das Cidades/ABAR, cujo objetivo é desenvolver metodologias para certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

A metodologia de aplicação do projeto consiste em cinco etapas:

- 1) Mapeamento dos processos;
- 2) Identificação dos riscos;
- 3) Avaliação de confiança;
- 4) Avaliação de exatidão; e
- 5) Certificação das informações.

Essas etapas, quando atendidas, permitem que as atividades sejam identificadas bem como as inter-relações entre elas (Etapa 1), a partir dessa identificação busca-se compreender os fatores

que podem impactar negativamente o negócio da prestadora de serviço (Etapa 2), e que se materializados irão interferir nos indicadores, logo, a intenção dessa etapa é justamente evitar que os riscos se tornem impactos.

Com a definição e aplicação de testes de controle (Etapa 3), pretende-se constatar se os indicadores utilizados estão produzindo informações confiáveis e essenciais ou se o empenho aplicado está sendo em vão.

Para constatar se as informações declaradas pelo prestador ao SNIS são verídicas, a Etapa 4 pretende definir e aplicar testes substantivos para, no fim, na Etapa 5 avaliar a qualidade dessas informações quanto a confiança e exatidão.

Isto posto, a partir do cumprimento de cada uma dessas etapas, o Projeto sugere que sejam inicialmente controlados 10 indicadores, passando posteriormente para 16, como apresentado no Quadro 4.1, devendo e podendo ser ampliado em 2 ou 4 anos.

**Quadro 4.1**  
**Grupo Padrão de Indicadores**

Dimensões	Grupo Padrão de Indicadores			
<b>Universalização</b>	Índice de atendimento urbano de água	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água		Índice de tratamento de esgoto
<b>Qualidade</b>	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão		Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	
<b>Eficiência</b>	Despesa média anual por empregado	Índice de hidromederação	Índice de macromederação	Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado
	Índice de perdas na distribuição	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos		Índice de produtividade de pessoal total
<b>Econômico-Financeiro</b>	Margem da despesa de exploração			
<b>Contexto</b>	Densidade de economias de água por ligação	Extensão da rede de água por ligação		Consumo médio de água por economia

Elaboração: FGV

Dos itens que constam no Quadro 4.1, já são mensurados os que estão destacados no Quadro 4.2, e os que ainda não são têm sua metodologia de cálculo apresentada no Quadro 4.3 adiante.

**Quadro 4.2**
**Grupo Padrão de Indicadores Atualmente Mensurados**

Dimensões	Grupo Padrão de Indicadores			
<b>Universalização</b>	Índice de atendimento urbano de água	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água		Índice de tratamento de esgoto
<b>Qualidade</b>	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão		Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	
<b>Eficiência</b>	Despesa média anual por empregado	Índice de hidromederação	Índice de macromedicação	Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado
	Índice de perdas na distribuição	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos		Índice de produtividade de pessoal total
<b>Econômico-Financeiro</b>	Margem da despesa de exploração			
<b>Contexto</b>	Densidade de economias de água por ligação	Extensão da rede de água por ligação	Consumo médio de água por economia	

Elaboração: FGV.

**Quadro 4.3**
**Metodologia de Cálculo dos Indicadores do Grupo Padrão de Indicadores ainda não Mensurados**

Dimensões	Grupo Padrão de Indicadores	Metodologia de Cálculo
<b>Qualidade</b>	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	$\frac{\text{Quantidades de extravasamentos de esgotos}}{\text{Extensão da rede de esgotos}}$
<b>Eficiência</b>	Despesa média anual por empregado	$\frac{\text{Despesa com pessoal próprio}}{\text{Quantidade total de empregados próprios}}$
	Índice de macromedicação	$\frac{\text{Volume de água macro medido} * 100}{\text{Volume de água produzido}}$
	Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado	$\frac{\text{Despesas de Exploração}}{(\text{Volume de água faturado} + \text{Volume de esgoto faturado})}$
	Índice de produtividade de pessoal total	$\frac{(\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto})}{\text{Quantidade de pessoal total}}$
	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	$\frac{\text{Despesa com energia elétrica}}{(\text{Consumo total de energia elétrica no sistema de água} + \text{Consumo total de energia elétrica no sistema de esgotos})}$

Dimensões	Grupo Padrão de Indicadores	Metodologia de Cálculo
<b>Econômico-Financeiro</b>	Margem da despesa de exploração	$\frac{\text{Despesas de Exploração}}{\text{Receitas}}$
<b>Contexto</b>	Densidade de economias de água por ligação	$\frac{\text{Quantidade de economias ativas de água}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}}$
	Extensão da rede de água por ligação	$\frac{\text{Extensão da rede de água}}{\text{Quantidade de ligações totais de água}}$
	Consumo médio de água por economia	$\frac{\text{Volume de água consumido}}{\text{Quantidade de economias ativas de água}}$

Elaboração: FGV.

Assim sendo, a recomendação é que os indicadores utilizados no contrato sejam esses apresentados pelo Projeto ACERTAR, compatibilizando-os de modo que o processo de controle seja otimizado.

## 5. Mecanismos de Representação da Sociedade para o Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação dos Indicadores

---

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o PMSB deve ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos planos.

A representação da sociedade, portanto, na gestão do saneamento básico, além de fundamental, possui garantias legais, com direito de participação desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações.

A Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:

[...]

VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:

I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009a).

A sociedade civil organizada, assim como todo e qualquer cidadão, podem participar dos processos por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, agindo no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações, etc.

É importante também a participação das instituições acadêmicas, no sentido de aportar conhecimento técnico-científico e unificá-las às demandas populares. O setor privado deverá contribuir, principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o Poder Público e com a sociedade civil organizada.

A participação dos diversos setores é assegurada pelo Art. 47 da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece:

#### CAPÍTULO VIII

##### DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram (BRASIL, 2007).

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

#### Quadro 5.1

##### Princípios para a Promoção da Participação Social

<b>Transversalidade e intersectorialidade</b>	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersectorialidade e a transdisciplinaridade possa ser incorporada. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias.
<b>Transparência e diálogo</b>	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas.
<b>Emancipação e democracia</b>	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas.
<b>Tolerância e respeito</b>	As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente.

Fonte: Brasil, 2007 apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual. É recomendada, ainda, uma série de ações para buscar a participação social no desenvolvimento, acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB 2018, destacando-se:

- ▣ Realizar planejamento para organizar e pactuar os principais eixos, objetivos e recursos com os atores institucionais e sociais envolvidos;
- ▣ Promover ações de sensibilização dos técnicos sobre a importância do PMSB 2018 e sua realização mediante metodologias participativas;
- ▣ Realizar investimentos para a qualificação/capacitação técnica;
- ▣ Estimular a construção de parcerias baseadas na responsabilidade e poder compartilhado;
- ▣ Elaborar e disponibilizar documentos e informações sistematizadas, construídas com linguagem acessível e clara para a maioria;
- ▣ Estimular a disposição para o diálogo e a necessária tradução do saber técnico e saber popular por meio de reuniões sistemáticas, oficinas de trabalho, etc.;
- ▣ Estimular a participação também por meio de audiências públicas, atividades de consultas populares, como assembleias, fóruns, reuniões comunitárias, comissões de acompanhamento, por meio de atividades de capacitação e da participação em conferências e conselhos;
- ▣ Considerar as condições e realidades locais de forma a dar sentido de pertencimento;
- ▣ Promover a divulgação da programação das atividades do PMSB utilizando-se os meios de comunicação disponíveis na localidade, com linguagem clara e acessíveis;
- ▣ Estimular e viabilizar a inclusão de grupos específicos - mulheres, portadores de necessidades especiais e crianças (BRASIL, 2011).

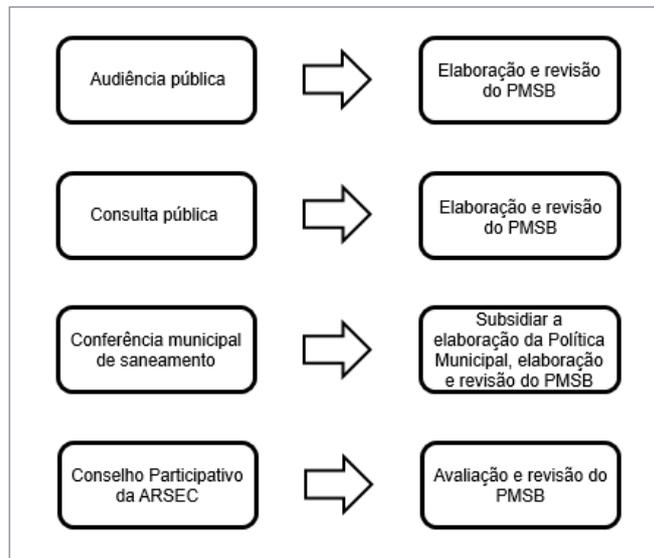
Também é de suma importância, após a atualização e aprovação por lei ou decreto do PMSB 2018, ser instituído um modelo de acompanhamento através de instrumentos de avaliação e monitoramento, sendo que atualmente a **ARSEC** já promove diversas ações que objetivam garantir a participação social no acompanhamento e fiscalização dos serviços, merecendo destaque a atuação de seu **CONSELHO PARTICIPATIVO** com ampla participação da sociedade civil organizada. Outras medidas de acompanhamento que se podem detalhar são:

#### ▣ **Instrumentos de Controle Social**

37 / 44

Os instrumentos de controle social podem ser resumidos conforme Figura 5.1, sendo seus elementos explicados posteriormente.

**Figura 5.1**  
**Instrumentos de Controle Social**



#### ▣ Conselho Municipal de Saneamento

Atualmente, o órgão colegiado de controle social dos serviços públicos de saneamento é o Conselho Participativo da Agência Municipal de Regulação - ARSEC. Esse Conselho é uma comissão externa, composta por individualidades de reconhecido mérito, por representantes de entidades contempladas conforme o disposto do art. 7º da Lei Complementar nº 381 de 2015.

Art. 7º O Conselho Participativo, órgão superior de representação e participação da sociedade na ARSEC, exercerá o controle social dos serviços públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, de transporte coletivo urbano, de iluminação pública, dentre outros serviços públicos, e será composto de 26 (vinte e seis) membros, para mandatos de 03 (três) anos, com as seguintes origens.

I - o Diretor Presidente da ARSEC;

II - 01 (um) membro representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas ou do Órgão que vier a sucedê-la;

III - 01 (um) membro representante da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana ou do Órgão que vier a sucedê-la;

IV - 01 (um) membro representante da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos ou do Órgão que vier a sucedê-la;

- V - 01 (um) membro representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano ou do Órgão que vier a sucedê-la;
- VI - 01 (um) membro representante da Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária ou do Órgão que vier a sucedê-la;
- VII - 01 (um) membro representante dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento;
- VIII - 01 (um) membro representante dos prestadores de serviços de manejo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos;
- IX - 01 (um) membro representante dos prestadores de serviços de transporte coletivo urbano;
- X - 01 (um) membro representante dos prestadores de serviços de iluminação pública;
- XI - 01 (um) membro representante dos usuários dos serviços públicos delegados, indicado pelo movimento comunitário;
- XII - 01 (um) membro representante dos usuários dos serviços públicos delegados, indicado pelo Poder Legislativo;
- XIII - 01 (um) membro representante dos usuários dos serviços públicos delegados, indicado pela Câmara de Dirigentes Lojistas de Cuiabá - CDL;
- XIV - 01 (um) membro representante dos usuários dos serviços públicos delegados, indicado pela Ordem dos Advogados do Brasil, Seccional de Mato Grosso;
- XV - 01 (um) membro representante de entidade técnica, indicado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso;
- XVI - 01 (um) membro representante de entidade técnica, indicado pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Mato Grosso;
- XVII - 01 (um) membro representante do Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Estado de Mato Grosso;
- XVIII - 01 (um) membro representante dos prestadores de serviços funerários;
- XIX - 01 (um) membro representante dos trabalhadores ligados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, indicado pelo sindicato da categoria;
- XX - 01 (um) membro representante dos trabalhadores ligados de manejo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, indicado pelo sindicato da categoria;
- XXI - 01 (um) membro representante dos trabalhadores ligados à prestação de serviços de transporte coletivo urbano, indicado pelo sindicato da categoria;
- XXII - 01 (um) membro representante dos trabalhadores ligados à prestação de serviços de iluminação pública, indicado pelo sindicato da categoria;
- XXIII - 01 (um) membro representante dos trabalhadores ligados à prestação de serviços funerários;
- XXIV - 01 (um) membro representante do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Pesada e Afins de MT;
- XXV - 01 (um) membro representante da Câmara Municipal de Cuiabá;
- XXVI - 01 (um) membro representante do CRECI (Conselho Regional de Corretores de Imóveis).

Os Conselhos provêm do princípio da participação comunitária, tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. Os Conselhos têm o intuito de se firmar como um espaço de cogestão entre o estado e a sociedade.

#### **Audiência Pública**

A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública, especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois têm caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

#### ▣ **Consulta Pública**

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

#### ▣ **Conferência**

A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a revisão do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

#### ▣ **Instrumentos de Gestão**

- ▣ Política Municipal de Saneamento Básico;
- ▣ Plano Municipal de Saneamento Básico;
- ▣ Fundo Municipal de Saneamento;
- ▣ Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- ▣ Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

#### ▣ **Instrumentos de Avaliação**

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no Plano. Conforme art. 20 da Lei nº 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço.

Como instrumentos de avaliação do PMSB deverão ser adotados os indicadores sugeridos anteriormente.

## 5.1 Mecanismos para Divulgação e Acesso da População aos Planos

Conforme exposto anteriormente, o PMSB 2018 terá divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal. Sugere-se a utilização permanente do *site* da **ARSEC** para acesso às informações pertinentes ao Plano, com o objetivo de manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Além disso, cópias do PMSB 2018 (vias impressas ou digitais) deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino do Município, às Bibliotecas, Associações de Classes, entre outras.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os resultados de desempenho e gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da nova revisão do Plano. Especificamente a divulgação tem como objetivos:

- ▣ Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as prestadoras de serviço, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- ▣ Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação do Plano, bem como das suas responsabilidades;
- ▣ Transparecer as atividades do Plano.

Recomenda-se que o principal meio de divulgação esteja vinculado ao meio eletrônico, por ser este de fácil acesso à população e de rápida divulgação. Poderá ainda ser criado um Sistema de Informações de Saneamento Básico de Cuiabá, onde estarão disponíveis todas as informações pertinentes, sendo esse um encargo da **Agência Reguladora**. A seguir consta uma proposta de Plano de Ação para a sua implantação:

- ▣ Elaboração da plataforma do Sistema de Informação, podendo ser desde uma planilha eletrônica até um *site* na internet;
- ▣ Divulgação do acesso para a população, prestadores de serviço e demais entidades interessadas; e
- ▣ Atualização periódica dos indicadores.

A adoção de indicadores amplamente usados no Brasil e exterior, baseados no SNIS, possui a vantagem da possibilidade de *benchmarking* entre as prestadoras de serviços, e principalmente, no estabelecimento de políticas públicas no âmbito da gestão dos recursos hídricos e ambientais. Indicadores de qualidade, defesa dos usuários, sustentabilidade financeira do prestador e sustentabilidade ambiental auxiliam significativamente às atividades de regulação dos serviços de saneamento.

Portanto, os seguintes meios de comunicação podem ser utilizados para a divulgação e acesso da população aos planos:

- ▣ Conferência Municipal de Saneamento Básico e Pré-Conferências;
- ▣ Realização de Seminários e Palestras em parceria com ONGs e instituições de ensino;
- ▣ Meios de comunicação: jornal, rádio, televisão;
- ▣ Capacitações e treinamentos para servidores;
- ▣ Elaboração de cartilha explicativa do PMSB;
- ▣ Boletins, panfletos, cartazes, entre outros;
- ▣ Sistema de Informações de Saneamento Básico de Cuiabá (caso seja criado).

O responsável pela divulgação do Plano, necessariamente, deve ser o Titular dos serviços, também responsável pela elaboração, portanto a **Prefeitura Municipal de Cuiabá**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, Agência Nacional de Águas. Ministério do Meio Ambiente. Brasil. **Portal da Qualidade das Águas**. Brasília, DF. Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/default.aspx>. Acesso em: 19 mar. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Brasília, DF, 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm). Acessado em: 19 mar. 2018.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm). Acesso em: 19 mar. 2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**. Brasília, 2013. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab\\_Versao\\_Consehos\\_Nacionais\\_020520131.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Consehos_Nacionais_020520131.pdf). Acesso em: 19 mar. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico. Ministério das Cidades, Programa de Modernização do Setor Saneamento**. Brasília: 2011. 1ª edição 244 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades. Resolução n.º 13, de 16 de junho de 2004.

BRASIL. **PRODUTO 4: GUIA REFERENCIAL PARA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E MANUAL PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES**. Brasília, 2009. Disponível em: [http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/guia\\_indicadores\\_jun2010.pdf](http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/guia_indicadores_jun2010.pdf). Acesso em: 15 mar. 2017.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração: abordagens descritivas e explicativas**. 4a. Edição. 1993.

CUTOLO, S. A., GIATTI, L. L., RIOS, L. **Utilização de ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas no Saneamento Básico**. Livro Gestão do Saneamento Básico - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Editores: Arlindo Philippi Junior e Alceu de Castro Galvão Junior. Barueri, São Paulo. 2012.

ENAP, Escola Nacional de Administração Pública. **Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação dos Programas e Projetos Sociais do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE: Glossário**. Brasília, 2007. Disponível em: [http://antigo.enap.gov.br/Glossario\\_2007.pdf](http://antigo.enap.gov.br/Glossario_2007.pdf). Acesso em: 22 mar. 2017.

GARCIAS, Carlos Mello; NUCCI, Nelson LR. **Indicadores de qualidade dos serviços e infraestrutura urbana de saneamento**. ABES, 1993. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 17. p. 713-34.

MARCOVITCH, Jacques (Org.). **Administração em ciência e tecnologia**. São Paulo, 1983. Edgard Blücher.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Glossário de Indicadores de Água e Esgotos 2016**. Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/glossarios>. Acesso em: 19 mar. 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Glossário de Informações de Resíduos Sólidos 2016**. Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/glossarios>.