



Consultoria Especializada para Elaboração do Plano de Saneamento Básico do
Município de Mossoró/RN¶



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ/RN
START PESQUISA E CONSULTORIA TÉCNICA LTDA.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MOSSORÓ/RN

PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO

MOSSORÓ/RN
NOVEMBRO/2019

PREFEITA MUNICIPAL DE MOSSORÓ

Rosalba Ciarlini

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Representantes do Poder Executivo

Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente e Urbanismo

Titular: Kátia Maria Cardoso Pinto

Suplente: Valmir Arcanjo da Silva

Secretaria Municipal de Educação

Titular: Maurílio Alves do Nascimento Júnior

Suplente: Maria Goretti da Silva

Secretaria Municipal da Saúde

Titular: Joaniza de Freitas Vale

Suplente: Janielly Mendonça Silva de Lima

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Juventude

Titular: Fernanda Kallyne Rego de Oliveira

Suplente: Glenda Pinto Gadelha

Representantes do Poder Legislativo

Titular: Manoel Bezerra de Maria

Suplente: Maria Izabel Araújo Montenegro

Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte

Titular: José Ronaldo Bezerra de Medeiros

Suplente: Margarida Martins Moura Henriques

Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró – ASCAMAREM

Titular: Aurimar Maria de Melo Santos

Suplente: Rudhson Thiarlly Nunes da Silva

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Titular: Alfredo Marcelo Grigio

UFERSA

Titular: Solange Aparecida Goularte Dombroski

Suplente: Maria Josicleide Felipe Guedes

UNP

Titular: Alexandre Araújo da Silva Lopes

Suplente: Larissa Fernandes de Queiroz

IFRN

Titular: Jerônimo Andrade Filho

Suplente: Karissa Loreno Carmo Barbosa Pinheiro

Sindicato da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON

Titular: Sérgio de Souza Freire Júnior

Suplente: Charles Jean Costa

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte – CREA/RN

Titular: José Zelito Nunes Júnior

Suplente: Erinaldo de Lima Costa

COMITÊ EXECUTIVO

Yuri Tasso Duarte Queiroz Pinto

Elaine Augusta N. M. Vasconcelos

Luciara Maria de Andrade

Daniel Pereira de Brito

Antônio Everton Ferreira

Cid Batista do Santos

Mateus Yago Pereira Tibúrcio

Eliezer Targino de Oliveira Júnior

CONSULTORIA

Start Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda.
CREA n° 4952 EM/RN

EQUIPE TÉCNICA DA START PESQUISA E CONSULTORIA TÉCNICA LTDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ivanaldo Azevedo de Carvalho Maia
Engenheiro Civil
CREA 210223072-4

CONSULTORES

Flaviane de Oliveira Silva Magalhães Ferraz
Gestora Ambiental e Advogada
Mestre em Engenharia Sanitária
CRQ. 15ª Região – n° 152 00017/ OAB/RN 13608

Karina Brandão Cavalcanti Flores
Publicitária

Keila Brandão Cavalcanti
Socióloga

Paulo Eduardo Vieira Cunha
Engenheiro Civil
Doutor em Hidráulica e Saneamento
CREA 210.405.374-9

Sarah Araújo Costa
Engenheira Civil
Mestre em Engenharia Civil, área de Transportes e Gestão das Infraestruturas Urbanas
CREA n° 210910552-6

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	8
2.1 SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO.....	8
2.1.1 Indicador da existência de Lei Orgânica (IG001)	8
2.1.2 Indicador da existência de Lei Tributária (IG002).....	9
2.1.3 Indicador do Plano Plurianual (IG003).....	9
2.1.4 Indicador da Política Municipal de Saneamento Básico (IG004)	10
2.1.5 Indicador da existência de Plano Diretor (IG005).....	10
2.1.6 Indicador da Existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo (IG006).....	10
2.1.7 Indicador da Existência de Lei de Parcelamento do Solo Urbano (IG007).....	11
2.1.8 Indicador da Existência de Lei de Criação de Distritos e Comunidades (IG008)	11
2.1.9 Indicador da Existência de Código de Obras (IG009)	12
2.1.10 Indicador da Existência de Código de Meio Ambiente (IG010)	12
2.1.11 Indicador da Existência de Código Sanitário (IG011)	12
2.1.12 Indicador de Contrato de Programa com a Concessionária (IG012)	13
2.1.13 Indicador de Regulação dos Serviços de Saneamento Básico (IG013)	13
2.1.14 Indicador de Controle Social dos Serviços de Saneamento Básico (IG014)	13
2.1.15 Indicador da Existência Lei de Regulamentação dos Grandes e Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos (IG015)	14
2.1.16 Indicador da Existência Lei de Regulamentação da Logística Reversa (IG016).....	14
2.2 SITUAÇÃO DO SERVIÇO E INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	15
2.2.1 Zona Urbana	15
2.2.2 Zona Rural	17
2.3 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	20
2.3.1 Zona Urbana	20
2.3.2 Zona Rural	22
2.4 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	24
2.4.1 Zona Urbana	26
2.4.2 Zona Rural	29
2.5 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	30
2.5.1 Zona Urbana	30
2.5.2 Zona Rural	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mossoró/RN, cuja elaboração é objeto do contrato nº. 46/2014 firmado entre a Prefeitura Municipal de Mossoró/RN e a START Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda., vencedora do processo licitatório do tipo concorrência nº. 09/2014. O termo de referência prevê a elaboração dos seguintes Produtos:

- A. Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria, por exemplo), com definição dos membros dos comitês;
- B. Plano de mobilização social;
- C. Relatório do diagnóstico técnico-participativo;
- D. Relatório da perspectiva e planejamento estratégico;
- E. Relatório dos programas, projetos e ações;
- F. Plano de execução;
- G. Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- H. Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;**
- I. Relatório do Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;
- J. Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas;
- K. Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico;

O estudo ora apresentado consiste no Relatório dos Indicadores de Desempenho do PMSB, cujo objetivo principal é avaliar o alcance das metas e ações estabelecidas. Nesse sentido, foram definidos e descritos indicadores de desempenho para avaliar os seguintes aspectos: situação político-institucional do setor de saneamento; situação do serviço e infraestrutura de abastecimento de água da zona urbana e rural; situação do serviço e infraestrutura de esgotamento sanitário da zona urbana e rural; situação do serviço e infraestrutura de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da zona urbana e rural e situação do serviço e infraestrutura de manejo das águas pluviais da zona urbana e rural.

1 INTRODUÇÃO

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Para Silva e Basílio Sobrinho (2006), o acompanhamento e a verificação do cumprimento do plano municipal de saneamento devem incluir a utilização de indicadores que objetivam subsidiar e aumentar a eficiência e a eficácia da atividade de regulação a qual se faz sobre uma combinação coerente de indicadores confiáveis, que abranja diferentes momentos e objetos deste processo.

Funasa (2012) define indicadores como sendo “valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada, podendo ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores”. São classificados em analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis). Para a construção de um indicador, é necessário: nomear o indicador; definir seu objetivo; estabelecer sua periodicidade de cálculo; indicar o responsável pela geração e divulgação; definir sua fórmula de cálculo; indicar seu intervalo de validade; listar as variáveis que permitem o cálculo e identificar a fonte de origem dos dados.

O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o conseqüente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.

Destaca-se que um indicador de desempenho possui pouco interesse prático se analisado individualmente, podendo até induzir a conclusões erradas. Deve-se analisá-los conjuntamente, considerando o contexto da prestação dos serviços, bem como as características mais relevantes do sistema da região onde o mesmo atua (ALEGRE *et al.*, 2008).

Nesse sentido, é importante ressaltar que monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

A obtenção e monitoramento dos indicadores de desempenho do plano municipal de saneamento de Mossoró deverão ser desenvolvidos por meio do sistema de informações municipais sobre saneamento. No inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

2 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Foram definidos 05 (cinco) grupos de indicadores com o objetivo de avaliar de forma sistemática as metas estabelecidas no PMSB. São eles:

- Indicadores da situação institucional (IG);
- Indicadores da situação de abastecimento de água na área urbana e rural (IA);
- Indicadores da situação de esgotamento sanitário na área urbana e rural (IE);
- Indicadores de drenagem urbana na área urbana e rural (ID); e,
- Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos na área urbana e rural (IR),

Nos itens seguintes, serão apresentadas as características (conceito, objetivo, fórmula, variáveis, periodicidade de cálculo, intervalo de validade e responsável pela sua geração/divulgação) de cada um dos indicadores de desempenho do PMSB.

2.1 SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO

Os aspectos político-institucionais são fundamentais para a gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo o planejamento, prestação, regulação, fiscalização e controle social. O acompanhamento das metas estabelecidas para o setor político-institucional ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 1: Indicadores para acompanhamento da situação político-institucional

Indicador	Código PMSB
Existência Lei Orgânica	IG001
Existência de Lei Tributária	IG002
Plano Plurianual	IG003
Existência de Política Municipal de Saneamento Básico	IG004
Existência de Plano Diretor	IG005
Existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo	IG006
Existência de Lei de Parcelamento do Solo Urbano	IG007
Existência de Lei de Criação de Distritos e Comunidades	IG008
Existência de Código de Obras	IG009
Existência de Código de Meio Ambiente	IG010
Existência de Código Sanitário	IG011
Contrato de Programa com a Concessionária	IG012
Regulação dos Serviços de Saneamento Básico	IG013
Controle Social dos Serviços de Saneamento Básico	IG014
Lei de Regulamentação dos Grandes e Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos	IG015
Lei de Regulamentação da Logística Reversa	IG016

2.1.1 Indicador da existência de Lei Orgânica (IG001)

- Conceito: indica a existência de Lei Orgânica em conformidade com a legislação federal, estadual e com a realidade local.

- Objetivo: avaliar a existência e compatibilidade de normas gerais referentes ao saneamento básico em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal.
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.2 Indicador da existência de Lei Tributária (IG002)

- Conceito: indica a existência de Lei Tributária que defina a remuneração pela cobrança dos serviços públicos de saneamento básico em conformidade com a legislação federal, estadual e com a realidade local.
- Objetivo: Avaliar a existência de cobrança dos serviços públicos de saneamento básico e, conseqüentemente, sua sustentabilidade financeira;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.3 Indicador do Plano Plurianual (IG003)

- Conceito: indica a existência de PPA que contenha as ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Objetivo: Avaliar a inclusão no PPA das ações previstas no plano Municipal de Saneamento Básico para o respectivo período de vigência;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual

- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.4 Indicador da Política Municipal de Saneamento Básico (IG004)

- Conceito: indica a existência de Política Municipal de Saneamento Básico em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Política Municipal de Saneamento Básico com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.5 Indicador da existência de Plano Diretor (IG005)

- Conceito: indica a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.6 Indicador da Existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo (IG006)

- Conceito: indica a existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: Avaliar a existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;

- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.7 Indicador da Existência de Lei de Parcelamento do Solo Urbano (IG007)

- Conceito: indica a existência de Lei de Parcelamento do Solo Urbano em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: Avaliar a existência de Lei de Parcelamento do Solo Urbano com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.8 Indicador da Existência de Lei de Criação de Distritos e Comunidades (IG008)

- Conceito: indica a existência de Lei de Criação de Distritos e Comunidades em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Lei de Criação de Distritos e Comunidades com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.9 Indicador da Existência de Código de Obras (IG009)

- Conceito: indica a existência de Código de Obras em conformidade com as Legislações Federais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Código de Obras com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.10 Indicador da Existência de Código de Meio Ambiente (IG010)

- Conceito: indica a existência de Código de Meio Ambiente em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Código de Meio Ambiente com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0

2.1.11 Indicador da Existência de Código Sanitário (IG011)

- Conceito: indica a existência de Código Sanitário em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Código Sanitário com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0

2.1.12 Indicador de Contrato de Programa com a Concessionária (IG012)

- Conceito: indica a existência de Contrato de programa com a concessionária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Contrato de programa com a concessionária em conformidade com o Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.13 Indicador de Regulação dos Serviços de Saneamento Básico (IG013)

- Conceito: indica a existência de regulação dos serviços de saneamento básico em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de a existência de regulação dos serviços de saneamento básico em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal e com a realidade local.
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1
Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0
Não existe = 0
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.14 Indicador de Controle Social dos Serviços de Saneamento Básico (IG014)

- Conceito: indica a existência de controle social dos serviços de saneamento básico em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de controle social dos serviços de saneamento básico em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal e com a realidade local.
- Fórmulas e variáveis
Existe em conformidade com a legislação = 1

Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0

Não existe = 0

- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.15 Indicador da Existência Lei de Regulamentação dos Grandes e Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos (IG015)

- Conceito: indica a existência de Lei de Regulamentação dos Grandes e Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Lei de Regulamentação dos Grandes e Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Fórmulas e variáveis

Existe em conformidade com a legislação = 1

Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0

Não existe = 0

- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.1.16 Indicador da Existência Lei de Regulamentação da Logística Reversa (IG016)

- Conceito: indica a existência de Lei de Regulamentação da logística reversa em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Objetivo: avaliar a existência de Lei de Regulamentação da logística reversa em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local.
- Fórmulas e variáveis

Existe em conformidade com a legislação = 1

Existe, porém não em conformidade com a legislação = 0

Não existe = 0

- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela geração/divulgação: Gestor público

2.2 SITUAÇÃO DO SERVIÇO E INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.2.1 Zona Urbana

A verificação do cumprimento e acompanhamento das metas estabelecidas para o serviço de abastecimento de água na área urbana ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 2: Indicadores para acompanhamento da situação de abastecimento de água na zona urbana

Ação PMSB	Indicador	Código PMSB	Código SNIS
AAT01, AAT02, AAT03, AAT04, AAT06	Cobertura de abastecimento de água (%)	IA001	IN023
AAT19	Índice de hidrometração (%)	IA002	IN009
AA13 a AAT20	Índice de perdas na distribuição (%)	IA003	IN049
AAT13, AAT14, AAT15, AAT16, AAT19 e AAT20	Índice de perdas de faturamento (%)	IA004	IN013
AAT05, AAT07, AAT08, AAT09, AAT14, AAT17 e AAT18	Índice de manutenção do sistema de abastecimento de água	IA005	-
AAT21, AAT22, AAT23 e AAT24	Índice de potabilidade da água distribuída	IA006	-

Cobertura de abastecimento de água (%) - IA001

- Conceito: Percentual do número de domicílios ou da população da zona urbana do município com cobertura de abastecimento de água.
- Objetivo: Avaliar a meta de universalização dos serviços;
- Equação e Variáveis

$$IA001 = \frac{\text{População urbana atendida com abastecimento de água}}{\text{População urbana do município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de hidrometração (%) - IA002

- Conceito: Percentual do número de ligações ativas de água, providas de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.
- Objetivo: Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços em relação à medição do consumo real dos usuários;

- Equação e Variáveis

$$IA002 = \frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água micromedida}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de perdas na distribuição (%) - IA003

- Conceito: Percentual do volume de água produzido que é perdido na distribuição;
- Objetivo: Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços em relação às perdas, norteadas por ações corretivas;
- Equação e Variáveis

$$IA003 = \frac{\text{Vol. de água (Prod. + Tratado imp. - de serviço)} - \text{Vol. de água consumido}}{\text{Vol. de água (Prod. + Tratado imp. - de serviço)}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de perdas de faturamento (%) - IA004

- Conceito: Percentual do volume de água disponibilizado no sistema para consumo, mas não faturado (sem emissão de boleto de pagamento);
- Objetivo: Avaliar o nível de sustentabilidade econômico-financeira dos serviços em relação à água produzida, mas não faturada;
- Equação e Variáveis

$$IN004 = \frac{\text{Vol. de água (Prod. + Tratado imp. - de serviço)} - \text{Vol. de água faturado}}{\text{Vol. de água (Prod. o + Tratado imp. - de serviço)}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de manutenção do sistema de abastecimento de água (intervenção/km) - IA005

- Conceito: Número de intervenções corretivas realizada pelo Prestador do Serviço por extensão de rede de abastecimento de água;
- Objetivo: Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema de abastecimento de água.
- Equação e Variáveis

$$IA005 = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede (km)}}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de potabilidade da água distribuída (%) - IA006

- Conceito: Percentual de análises da qualidade da água em conformidade com os requisitos do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017 do Ministério da Saúde;
- Objetivo: Avaliar o nível de qualidade dos serviços em relação à potabilidade da água.
- Equação e Variáveis

$$IA006 = \frac{\text{Nº de análises em conformidade}}{\text{Nº de análises realizadas}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.2.2 Zona Rural

A verificação do cumprimento e acompanhamento das metas estabelecidas para o serviço de abastecimento de água na área rural ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela a seguir.

Tabela 3: Indicadores para acompanhamento da situação de abastecimento de água na zona rural

Ação PMSB	Indicador	Código PMSB	Código SNIS
ARS01, ARS02, ARS03, ARS04, ARS05, ARS06 e AAT07	Cobertura de abastecimento de água (%)	IA007	IN055 ¹
ARS10 e ARS11	Índice de hidrometração (%)	IA008	IN009
ARS08 e ARS09	Índice de perdas na distribuição (%)	IA009	IN049
ARS10 e ARS11	Índice de perdas de faturamento (%)	IA010	IN013
ARS08, ARS09 e ARS16	Índice de manutenção do sistema de abastecimento de água	IA011	-
ARS12, ARS13, ARS14 e ARS15	Índice de potabilidade da água distribuída	IA012	-

Ressalta-se que os indicadores IA008 e IA009 aplicam-se as comunidades atendidas por rede de distribuição. Para implementação dos indicadores IA010, IA012 e IA013 será necessária uma readequação do prestador desse serviço.

Cobertura de abastecimento de água (%) - IA007

- Conceito: Percentual do número de domicílios ou da população da zona rural do município com cobertura de abastecimento de água.
- Objetivo: Avaliar a meta de universalização dos serviços;
- Equação e Variáveis

$$IA007 = \frac{\text{População rural atendida com abastecimento de água}}{\text{População rural do município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de hidrometração (%) - IA008

- Conceito: Percentual do número de ligações ativas de água na zona rural, providas de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.
- Objetivo: Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços em relação à medição do consumo real dos usuários;

¹ Este indicador refere-se no SNIS ao índice de atendimento total de água, ou seja, a zona urbana e rural.

- Equação e Variáveis

$$IA008 = \frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água micromedida}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de perdas na distribuição (%) - IA009

- Conceito: Porcentagem do volume de água produzido (referente aos sistemas da zona rural que possuem rede de distribuição) que é perdido na distribuição;
- Objetivo: Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços em relação às perdas, norteando ações corretivas;
- Equação e Variáveis

$$IA009 = \frac{\text{Volume de água (Prod. + Tratado imp. - de serviço)} - \text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de água (Prod. + Tratado imp. - de serviço)}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de perdas de faturamento (%) - IA010

- Conceito: Percentual do volume de água disponibilizado no sistema para consumo, mas não faturado (sem emissão de boleto de pagamento);
- Objetivo: Avaliar o nível de sustentabilidade econômico-financeira dos serviços em relação à água produzida, mas não faturada;
- Equação e Variáveis

$$IA010 = \frac{\text{Vol. de água (Prod. + Tratado imp. - de serviço)} - \text{Vol. de água faturado}}{\text{Vol. de água (Prod. o + Tratado imp. - de serviço)}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de manutenção do sistema de abastecimento de água (intervenções/km) - IA011

- Conceito: Número de intervenções corretivas realizada pelo Prestador do Serviço por extensão de rede de abastecimento de água na zona rural;
- Objetivo: Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema de abastecimento de água da zona rural.
- Equação e Variáveis

$$IA011 = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede (km)}}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de potabilidade da água distribuída (%) - IA012

- Conceito: Percentual de análises da qualidade da água em conformidade com os requisitos do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017 do Ministério da Saúde;
- Objetivo: Avaliar o nível de qualidade dos serviços em relação à potabilidade da água.
- Equação e Variáveis

$$IA012 = \frac{\text{Nº de análises em conformidade}}{\text{Nº de análises realizadas}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.3 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.3.1 Zona Urbana

A verificação do cumprimento e acompanhamento das metas estabelecidas para o serviço de esgotamento sanitário na área urbana ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 4: Indicadores para acompanhamento da situação de esgotamento sanitário na zona urbana

Ação PMSB	Indicador	Código PMSB	Código SNIS
AMS01 e AMS02	Índice de coleta de esgoto	IE001	IN015
AMS01, AMS02, AMS03, AMS04 e AMS05	Índice de tratamento de esgotos	IE002	IN016
AMS07, AMS08, AMS09, AMS13, AMS14 e AMS15	Extravasamentos de esgoto por extensão de rede	IE003	IN082
-	Índice de sustentabilidade financeira	IE004	-

Índice de coleta de esgoto (%) – IE001

- Conceito: Percentual de esgoto coletado em relação ao volume de água consumido;
- Objetivos: Acompanhar a meta de universalização dos serviços de esgotamento sanitário;
- Fórmulas e variáveis

$$IE001 = \frac{\text{Volume de esgotos coletado}}{\text{Volume de água consumida} - \text{Volume de água tratada exportada}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de tratamento de esgotos (%) – IE002

- Conceito: Percentagem de esgotos tratado em relação ao volume coletado;
- Objetivos: Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema de esgotamento sanitário, em relação ao adequado tratamento do esgoto;
- Fórmulas e variáveis

IE002

$$= \frac{\text{Vol. esg. tratado} + \text{Vol. esg. importado tratado nas inst. do importador} + \text{Vol. esg. bruto exportado tratado nas inst. do importador}}{\text{Volume de esgoto coletado} + \text{Volume de esgoto bruto importado}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Extravasamentos de esgoto por extensão de rede (extav./km) - IE003

- Conceito: Número de extravasamentos registrados por extensão de rede coletora de esgoto;
- Objetivos: avaliar e acompanhar a qualidade da infraestrutura do sistema de coleta de esgoto;
- Fórmulas e variáveis

$$IE003 = \frac{\text{Nº de extravassamentos registrados na rede coletora de esgoto}}{\text{Extensão da rede coletora de esgoto}}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de sustentabilidade financeira (%) – IE004

- Conceito: Relação entre a receita e a despesa total do sistema de esgotamento sanitário.
- Objetivo: aferir o nível de sustentabilidade econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário.
- Fórmulas e variáveis

$$IE004 = \frac{\text{Receita arrecadada com o serviço de esgotamento sanitário}}{\text{Despesa com o serviço de esgotamento sanitário}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.3.2 Zona Rural

A verificação do cumprimento e acompanhamento das metas estabelecidas para o serviço de esgotamento sanitário na área rural ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 5: Indicadores para acompanhamento da situação de esgotamento sanitário na zona rural

Ação PMSB	Indicador	Código PMSB	Código SNIS
ASR17, ARS18 e ARS20	Cobertura de esgotamento sanitário	IE005	-
ASR17, ARS18 e ARS20	Índice de tratamento de esgotos	IE006	IN016
-	Extravasamentos de esgoto por extensão de rede	IE007	IN082
-	Índice de sustentabilidade financeira	IE008	-

Cobertura de esgotamento sanitário (%) - IN005

- Conceito: Percentual da população rural do município com cobertura de esgotamento sanitário;
- Objetivos: Acompanhar a meta de universalização dos serviços de esgotamento sanitário;
- Fórmulas e variáveis

$$IE005 = \frac{\text{População rural com acesso a esgotamento sanitário}}{\text{População rural total}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de tratamento de esgotos (%) – IE006

- Conceito: Percentagem de esgotos tratado em relação ao volume coletado na zona rural;
- Objetivos: Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema de esgotamento sanitário da zona rural, em relação ao adequado tratamento do esgoto;
- Fórmulas e variáveis

IE006

$$= \frac{\text{Vol. esg. tratado} + \text{Vol. esg. importado tratado nas inst. do importador} + \text{Vol. esg. bruto exportado tratado nas inst. do importador}}{\text{Volume de esgoto coletado} + \text{Volume de esgoto bruto importado}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Extravasamentos de esgoto por extensão de rede (extav./km) - IE007

- Conceito: Número de extravasamentos registrados por extensão de rede coletora de esgoto da zona rural do município;
- Objetivos: avaliar e acompanhar a qualidade da infraestrutura do sistema de coleta de esgoto da zona rural;
- Fórmulas e variáveis

$$IE007 = \frac{\text{Nº de extravassamentos registrados na rede coletora de esgoto}}{\text{Extensão da rede coletora de esgoto}}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Índice de sustentabilidade financeira (%) – IE008

- Conceito: Relação entre a receita e a despesa total do sistema de esgotamento sanitário na zona rural do município.
- Objetivo: aferir o nível de sustentabilidade econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário na zona rural.
- Fórmulas e variáveis

$$IE008 = \frac{\text{Receita arrecadada com o serviço de esgotamento sanitário}}{\text{Despesa com o serviço de esgotamento sanitário}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.4 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A proposição de indicadores para avaliação do manejo de águas pluviais no município de Mossoró partiu da análise dos indicadores existentes no Sistema Nacional de Informações sobre saneamento – SNIS, e aplicados ao Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 2017 – Planilha de Indicadores – Data de geração 01/02/2019.

Para o município de Mossoró, o SNIS (Diagnóstico 2017) calcula 10 indicadores de manejo de águas pluviais, sendo 06 (seis) indicadores econômico-financeiros, 03 (três) indicadores de infraestrutura e 01 (um) indicador de gestão de riscos. Na tabela a seguir são apresentados os indicadores do SNIS (Diagnóstico 2017) selecionados para composição do sistema de indicadores a ser aplicado no município de Mossoró, com valores calculados para Mossoró em comparação com os valores médios dos municípios do Rio Grande do Norte e do Brasil.

Tabela 6: Indicadores do SNIS (Diagnóstico 2017) – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Código SNIS	Descrição do indicador	Unidade	Mossoró	Média	
				RN	Brasil
INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS					
IN048	Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/habitante ano	3,20	47,03	30,21
IN049	Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	R\$/habitante ano	0,00	13,48	13,97
INDICADORES DE INFRAESTRUTURA					
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	%	80,10	68,79	71,98
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	%	2,20	10,08	24,85
INDICADORES DE GESTÃO DE RISCOS					
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	%	1,10	1,80	3,08

Fonte: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-ap-2017>

Entre as metas propostas para a drenagem e manejo de águas pluviais no município destacam-se: (1) A redução de 90% dos pontos críticos de alagamento; e (2) a cobertura total (100%) das vias públicas por sistemas de drenagem.

Considerando que as ações propostas no Plano demandam o aumento do nível de investimento e de despesas, indica-se a utilização dos indicadores SNIS IN048 e IN049, para monitoramento e avaliação da evolução das despesas e investimentos em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no município. Considerando os custos estimados no Plano de Ações – Programa Drenagem Sustentável para cada ano do PMSB de Mossoró, bem como a projeção da população urbana do município, estima-se que a soma das despesas e investimentos per capita atinja a faixa de R\$ 45,00 a R\$ 50,00 por habitante da área urbana entre o 4º e 8º ano, e a faixa de R\$ 25,00 e R\$ 30,00 por habitante da área urbana a partir do 9º do Plano.

Para a avaliação da evolução da cobertura das vias públicas por sistemas de drenagem, indica-se a utilização dos indicadores SNIS IN020 e IN021, alterando sua nomenclatura e ampliando sua aplicação para a zona rural. A aplicação destes indicadores está diretamente associada ao

desenvolvimento do cadastro técnico dos sistemas de drenagem no município, ação prevista no Plano para execução imediata.

Indica-se ainda a utilização do indicador SNIS IN040 que se refere à gestão de riscos da população situada em áreas de risco de inundações. Este indicador deverá ser aplicado tanto para zona urbana quanto rural e revisado após a realização de estudos sobre áreas alagáveis e elaboração do plano de emergência e contingência para eventos críticos, ações previstas no Plano para execução no curto prazo.

Além dos indicadores do SNIS, propõe-se a aplicação de 02 (dois) indicadores que visam a avaliação da eficiência dos serviços de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem, a saber: (1) Incidência de alagamentos (incidentes/mês) e (2) Manutenção e limpeza em dispositivos de drenagem (manutenções/mês).

A seguir são descritos os indicadores propostos para a zona urbana e para a zona rural.

2.4.1 Zona Urbana

A tabela a seguir apresenta os indicadores propostos para monitoramento e avaliação da drenagem e manejo de águas pluviais em Mossoró que deverão ser aplicados para a zona urbana do município.

Tabela 7: Indicadores para acompanhamento da drenagem e manejo de águas pluviais

Ação PMSB	Indicador	Código PMSB	Código SNIS
ADS07	Despesa per capita com serviços de drenagem urbana	ID001	IN048
ADS01/ADS02/ADS03/ ADS04/ADS05/ADS06	Investimento per capita em drenagem urbana	ID002	IN049
ADS04 / ADS05	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio	ID003	IN020
ADS04 / ADS05	Taxa de cobertura do sistema de macrodrenagem	ID004	IN021
ADS10 / ADS11	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação	ID005	IN040
ADS07 / ADS09	Incidência de alagamentos	ID006	-
ADS07	Manutenção e limpeza em dispositivos de drenagem	ID007	-

Despesa per capita com serviços de drenagem urbana (R\$ / habitante ano) – ID001

- Conceito: Valor da despesa per capita com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais na zona urbana do município.
- Objetivo: Medir a despesa média por habitante e por ano com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.
- Fórmula e variáveis

$$ID001 = \frac{\text{Despesa total com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas}}{\text{População urbana residente no município *}}$$

(*) População estimada conforme taxa de urbanização do último Censo

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Investimento per capita em drenagem urbanas (R\$ / habitante ano) -ID002

- Conceito: Valor do investimento per capita com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais na zona urbana do município.
- Objetivo: Medir o investimento médio por habitante urbano com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

- Fórmula e variáveis

$$ID002 = \frac{\text{Investimento total em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas *}}{\text{População urbana residente no município **}}$$

(*) Valor contratado pelo município no ano de referência

(**) População estimada conforme taxa de urbanização do último Censo

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio (%) – ID003

- Conceito: Percentual de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias públicas urbanas do município.
- Objetivo: Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes na área urbana do município.

- Fórmula e variáveis

$$ID003 = \frac{\text{Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio fio}}{\text{Extensão total de vias públicas urbanas do município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Taxa de cobertura do sistema de macrodrenagem (%) – ID004

- Conceito: Percentual de vias com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos em relação à extensão total de vias públicas urbanas do município.
- Objetivo: Medir a relação entre a extensão de vias urbanas com canais subterrâneos e a extensão total de vias urbanas.
- Fórmula e variáveis

$$ID004 = \frac{\text{Extensão total de vias públicas urbanas com redes/canais de águas pluviais}}{\text{Extensão total de vias públicas urbanas do município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%) – ID005

- Conceito: Percentual de domicílios urbanos sujeitos a risco de inundação em relação à quantidade total de domicílios na zona urbana do município.
- Objetivo: Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios na zona urbana do município.
- Fórmula e variáveis

$$ID005 = \frac{\text{Quantidade de domicílios urbanos sujeitos à risco de inundação}}{\text{Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Incidência de alagamentos (incidentes/ano) – ID006

- Conceito: Frequência anual de alagamentos ocorridos na área urbana do município.
- Objetivo: Avaliar a ocorrência de alagamentos na área urbana do município.
- Fórmula e variáveis

$$ID006 = \text{N}^\circ \text{ de dias com incidentes de alagamento ocorridos na zona urbana}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual

- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Manutenção e limpeza em dispositivos de drenagem (manutenções/ano) – ID007

- Conceito: Frequência anual de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem existentes na área urbana do município.
- Objetivo: Avaliar o número de manutenções e/ou limpezas efetuadas nos dispositivos de drenagem da área urbana do município.
- Fórmula e variáveis
 $ID007 = N^{\circ}$ de manutenções em dispositivos de drenagem no ano
- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.4.2 Zona Rural

A tabela a seguir apresenta os indicadores propostos para monitoramento e avaliação da drenagem e manejo de águas pluviais em Mossoró que deverão ser aplicados para a zona rural do município.

Tabela 8: Indicadores para acompanhamento da drenagem e manejo de águas pluviais

Ação PMSB	Indicador	Código PMSB	Código SNIS
ASR21	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio	ID008	IN020
ASR22	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação	ID009	IN040
ASR20 / ASR22	Incidência de alagamentos	ID010	-

Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio (%) – ID008

- Conceito: Percentual de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias públicas rurais do município.
- Objetivo: Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes na área rural do município.
- Fórmula e variáveis

$$ID008 = \frac{\text{Extensão total de vias públicas rurais com pavimento e meio fio}}{\text{Extensão total de vias públicas rurais do município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual

- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%) – ID009

- Conceito: Percentual de domicílios rurais sujeitos a risco de inundação em relação à quantidade total de domicílios na zona rural do município.
- Objetivo: Avaliar a quantidade de domicílios rurais sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios na zona rural do município.
- Fórmula e variáveis

$$ID009 = \frac{\text{Quantidade de domicílios rurais sujeitos à risco de inundação}}{\text{Quantidade total de domicílios rurais existentes no município}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Incidência de alagamentos (incidentes/ano) – ID010

- Conceito: Frequência anual de alagamentos ocorridos na área rural do município.
- Objetivo: Avaliar a ocorrência de alagamentos na área rural do município.
- Fórmula e variáveis

$$ID010 = \text{N}^{\circ} \text{ de dias com incidentes de alagamento ocorridos na zona rural}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.5 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2.5.1 Zona Urbana

A verificação do cumprimento e acompanhamento das metas estabelecidas para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 9: Indicadores para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana

Ação PMSB	Indicador	Indicador PMSB	Indicador SNIS
-	Cobertura do serviço de coleta domiciliar (%) ²	IR001	IN014
ARZ19	Cobertura do serviço de coleta seletiva (%)	IR002	IN030
ARZ24	Extensão total anual varrida per capita (Km/hab./ano)	IR003	IN048
ARZ14/ ARZ18	Massa coletada per capita (kg/hab./dia)	IR004	IN021
AGS05/ AGS06	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	IR005	IN005

Cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares (%) – IR001

- Conceito: Percentual do número de domicílios ou da população urbana do município atendida com coleta de resíduos sólidos domiciliares.
- Objetivos: Acompanhar as metas de universalização estabelecidas para o serviço de coleta domiciliar.
- Fórmula e variáveis

$$IR001 = \frac{\text{População urbana atendida por coleta domiciliar}}{\text{População urbana}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Cobertura do serviço de coleta seletiva (%) – IR002

- Conceito: Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta seletiva.
- Objetivos: Acompanhar as metas de universalização estabelecidas para o serviço de coleta seletiva.
- Fórmula e variáveis

$$IR002 = \frac{\text{População urbana atendida pela coleta seletiva}}{\text{População urbana}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

² A coleta domiciliar atende 100% dos domicílios urbanos, devendo ser mantida.

Extensão total anual varrida per capita (Km/hab./ano) – IR003

- Conceito: Extensão total, em Km, de sarjetas varridas por habitante ao longo de um ano
- Objetivos: avaliar a cobertura do serviço de varrição
- Fórmula e variáveis

$$IR003 = \frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas por ano}}{\text{População urbana do município}}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Massa coletada per capita (kg/hab./dia) – IR004

- Conceito: Quantidade de resíduos domiciliares (RDO) e de limpeza urbana (RPU) gerada por habitante por dia.
- Objetivos: Avaliar a meta de redução de resíduos sólidos.
- Fórmula e variáveis

$$INR004 = \frac{\text{Massa de RDO + RPU coletada}}{\text{População urbana}} \times \frac{1000}{365}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU(%) – IR005

- Conceito: Percentual da despesa com manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) arrecadada pela Prefeitura.
- Objetivos: Avaliar sustentabilidade econômico-financeira do serviço de limpeza urbana e manejo de RSU.
- Fórmula e Variáveis

$$IR005 = \frac{\text{Receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{Despesa total com o manejo de RSU}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual

- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

2.5.2 Zona Rural

A verificação do cumprimento e acompanhamento das metas estabelecidas para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área rural ocorrerá por meio dos indicadores apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 10: Indicadores para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área rural

Ação PMSB	Indicador	Indicador PMSB	Indicador SNIS
ASR25	Cobertura do serviço de coleta domiciliar (%)	IR006	IN014
ASR26	Cobertura do serviço de coleta seletiva (%)	IR007	IN030
ARZ14/ ARZ18	Massa coletada per capita (kg/hab./dia)	IR008	-
AGS05/ AGS06	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	IR009	IN005

Cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares (%) – IR006

- Conceito: Percentual do número de domicílios ou da população rural do município atendida com coleta de resíduos sólidos domiciliares.
- Objetivos: Acompanhar as metas de universalização estabelecidas para o serviço de coleta domiciliar.
- Fórmula e variáveis

$$IR006 = \frac{\text{População rural atendida pela coleta domiciliar}}{\text{População rural}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Cobertura do serviço de coleta seletiva (%) – IR007

- Conceito: Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta seletiva.
- Objetivos: Acompanhar as metas de universalização estabelecidas para o serviço de coleta seletiva.
- Fórmula e variáveis

$$IR007 = \frac{\text{População rural atendida pela coleta seletiva}}{\text{População rural}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Massa coletada per capita (kg/hab./dia) – IR008

- Conceito: Quantidade de resíduos domiciliares gerada por habitante por dia.
- Objetivos: Avaliar a meta de redução de resíduos sólidos.
- Fórmula e variáveis

$$IR008 = \frac{\text{Massa de Resíduos sólidos domiciliares coletada}}{\text{População rural}} \times \frac{1000}{365}$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU (%) – IR009

- Conceito: Percentual da despesa com manejo de RSU arrecadada pela Prefeitura com a coleta domiciliar na zona rural.
- Objetivos: Avaliar sustentabilidade econômico-financeira do serviço de coleta domiciliar na zona rural.
- Fórmula e Variáveis

$$IR009 = \frac{\text{Receita arrecadada com a coleta domiciliar}}{\text{Despesa total com a coleta domiciliar}} \times 100$$

- Periodicidade de cálculo: anual
- Intervalo de validade: anual
- Responsável pela divulgação/geração: Gestor público

Natal/RN, 04 de novembro de 2019.

Keila Brandão Cavalcanti

Diretora da START

Flaviane de Oliveira S. M. Ferraz

Coordenação Técnica

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRE, H.; HIMER, H.; BAPTISTA, J. M.; PARENA, R. **Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água**. Lisboa: IRAR/LNEC, 2008.

BRASIL. CASA CIVIL. CASA CIVIL. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan. 2007.

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

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>> Acesso em fevereiro/2018.

FIORI, S. **Indicadores Urbanos: Avaliação, adequação e aplicação em Passo Fundo – RS/Brasil**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

GARCIAS, C. M.; NUCCI, N. L. R. **Indicadores de qualidade dos serviços e infraestrutura de saneamento**. São Paulo: Escola Politécnica/ USP, 1992.

IRAR – Instituto Regulador de Águas e Resíduos. **Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos**. Lisboa. IRAR. 2005.

São Paulo (cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana**. São Paulo: SMDU, 2012.

SILVA, A. C.; BASILIO SOBRINHO, G. **Regulação dos serviços de água e esgoto**. In: GALVÃO JR., A. C.; SILVA, A. C. (EDS.) Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto. Fortaleza. Expressão Gráfica Editora, p. 145-159, 2006.

VON SPERLING, T. L. **Estudo da utilização de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário – MG/Brasil**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.