



Plano Municipal de Saneamento Básico

Indicadores de Desempenho e Sistema de Informações

CORONEL EZEQUIEL – RN

Dezembro/2019





PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL EZEQUIEL/RN

Prefeito

Cláudio Marques de Macêdo

Vice Prefeita

Irma Dias da Costa

Comitê de Coordenação

Felipe Macedo Araújo - Fiscal Vigilância Sanitária

Elaine Gurgel Carvalho de Andrade - Engenheira Civil

Edivânia Ferreira da Silva - Coordenadora da Farmácia Básica

Daniel de Araújo Martins - Secretário de Assistência Social

Alexandre Bezerra Gonçalves - Agente de Saúde

Comitê Executivo

Francisco Rosa da Silva - Secretário de Obras e Serviços Urbanos

José Givanildo da Silva - Secretário de Saúde

Talita Dias da Costa - Secretário de Administração

José Ivan de Medeiros - Subsecretário Munic. de Finanças e Tributação

José Jailson de Lima - Assessor de Projetos Desportivos

Luciobson do Nascimento Silva - Assistente de Gabinete

Marye Anne C. Duarte de Araújo - Secretária Municipal Educação

Vagner André de Aguiar – Gari

Acácia Barros Fernandes - Assistente Social



Equipe de Apoio Técnico – UFRN

Coordenação Geral:

Dr. Aldo Dantas
Geógrafo

Apoio Técnico Geral:

MSc. Elaine Lima
Administradora

Gilbrando Trajano Junior
Engenheiro Ambiental

Joselito da Silveira Junior
Geógrafo

Lucas Costa
Geógrafo

Dr. Pablo Ruyz Aranha
Geógrafo

Dr. Paulo Cunha
Engenheiro Civil

Thiago Simonetti
Graduando em Geografia

Equipe de apoio técnico direto de Indicadores de Desempenho e Sistema de Informações:

Maiara Câmara
Engenheira Civil

Ingrid Tainá Sena de
Oliveira
Graduanda de Engenharia
Civil



Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA/SUEST/RN:

Membros Titulares:

1. Diógenes Santos de Sena – Matrícula Siape nº 1781456 – Coordenador
2. Ana Tereza Barreto Torres - Matrícula Siape nº 509960 – Coordenadora Substituta
3. Evanete Gomes da Silva - Matrícula Siape nº 509800
4. Angelo José Varela Barca - Matrícula Siape nº 509983
5. Emanuel Gurgel Linhares - Matrícula Siape nº 1662533

Membros Suplentes:

- Divisão de Engenharia de Saúde Pública - Diesp

1. Alexandre Marcos Freire da Costa e Silva - Matrícula Siape nº 1747851 – 1º Suplente

- Serviço de Educação em Saúde Ambiental - Sesam

1. Anadélia Bilro Lima Câmara - Matrícula Siape nº 0515371 – 2º Suplente

- Serviço de Convênios - Secov

1. Silvino Serafim de Medeiros Neto - Matrícula Siape nº 703086 – 1º Suplente

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa no Rio Grande do Norte (SUEST – RN)
Avenida Almirante Alexandrino de Alencar, 1402, Tirol – Natal/RN CEP: 59015-350
Telefones: (084) 3220-4745 / 3220-4746 / 3220-4748
<http://www.funasa.gov.br/site/>



APRESENTAÇÃO

Este relatório constitui-se no Produto H – Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e no Produto I – Sistema de Informações, no qual o primeiro trata da definição de mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação dos objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Coronel Ezequiel, e o segundo apresenta o sistema de informações, que se trata de uma ferramenta capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações.

Os indicadores para monitoramento do PMSB têm o objetivo principal de avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o decorrente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, bem como a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões.

O sistema de informações, por sua vez, tem a finalidade de monitorar a situação real do saneamento básico do município, baseado em dados e indicadores de naturezas diversas, os quais permitem a intervenção no ambiente e auxiliam no processo de tomada de decisões.

Assim, o monitoramento do desempenho da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser realizado de maneira sistemática e cotidianamente, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.



SUMÁRIO

1. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	9
1.1 DESCRIÇÃO DOS INDICADORES	9
2. SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO	22
2.1 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB)	22
REFERÊNCIAS	28



LISTAS DE FIGURAS

Figura 2.1 - Estrutura Modular do SIMISAB.....	23
Figura 2.2 - Módulo de Cadastro do SIMISAB.	23
Figura 2.3 - Módulo de Gestão do SIMISAB.....	24
Figura 2.4 - Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.....	25
Figura 2.5 - Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB.	26
Figura 2.6 - Rede de informantes dos blocos/módulos do SIMISAB.	27



LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Modelo para implantação de plano de ação baseado na metodologia 5W2H.	11
Tabela 1.2 – Indicadores de desempenho da situação político-institucional do setor de saneamento básico	12
Tabela 1.3 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de abastecimento de água da Zona Urbana	14
Tabela 1.4 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de abastecimento de água da Zona Rural e Áreas Especiais.....	15
Tabela 1.5 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de esgotamento sanitário da Zona Urbana.	16
Tabela 1.6 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de esgotamento sanitário da Zona Rural e Áreas Especiais.	17
Tabela 1.7 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos da Zona Urbana.	18
Tabela 1.8 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos da Zona Rural e Áreas Especiais.....	19
Tabela 1.9 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de manejo das águas pluviais da Zona Urbana.	20
Tabela 1.10 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de manejo das águas pluviais da Zona Rural e Áreas Especiais.	21

1. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Os indicadores propostos neste documento têm o objetivo específico de facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos objetivos e metas, bem como dos programas, projetos e ações estabelecidos no PMSB de Coronel Ezequiel ao longo de sua execução. Isso porque, de maneira geral, eles permitem a realização da identificação de avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidade de mudanças.

Assim, os indicadores deverão ser adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, com análise periódica de seus resultados e respectivas críticas. Além disso, eles deverão ser calculados com periodicidade definida, com base nos dados referentes ao período dos 12 meses anteriores ao mês de referência, sendo fundamental a confiabilidade dos dados utilizados nos cálculos dos indicadores para que se atinjam os objetivos a que eles foram propostos.

No processo de elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que irão possibilitar o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de indicadores para análise da situação político-institucional; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana, urbanos, rurais e de áreas especiais. Com isso, os indicadores selecionados deverão demonstrar de maneira resumida, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

1.1 DESCRIÇÃO DOS INDICADORES

Cada indicador, em particular, contribui para a quantificação do desempenho do PMSB sob um dado ponto de vista, numa dada área de planejamento e durante um dado período. Assim, ele funciona como um facilitador da avaliação do cumprimento de metas e objetivos e da análise de sua evolução.

No acompanhamento e monitoramento do PMSB, tanto em função da eficácia no cumprimento de metas e ações quanto da efetividade dos seus desdobramentos junto à sociedade, devem ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus órgãos executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o



IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

Deste modo, será realizado o monitoramento dos indicadores que refletirão o alcance do cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos para a universalização dos serviços de saneamento básico. Na observância do não atingimento dos objetivos traçados para o período avaliado, deverá ser criado plano de ação para identificação das dificuldades no cumprimento das ações planejadas e estabelecimento de um planejamento para sanar as dificuldades e/ou incluir ações complementares para apoiar seu atingimento, realizando o replanejamento delas.

A **Tabela 1.1** apresenta o formulário para implantação de plano de ação, para que na ocasião de verificação de não atingimento de algum dos objetivos ou metas do PMSB de Coronel Ezequiel/RN, seja utilizado como ferramenta para implementação da metodologia 5W2H, que possibilitará a sistematização das ações necessárias para agir corretivamente aos problemas geradores da desconformidade. O conjunto de indicadores de desempenho do PMSB está explicitado nas **Tabela 1.2** a **Tabela 1.10**.

Além dos indicadores relacionados nas tabelas supracitadas, ressalta-se que deve ser realizado o acompanhamento de outros indicadores que permitam de outra forma acompanhar a evolução e melhoria das condições de vida da população do município, tais como: IDHM (renda, longevidade e educação), mortalidade infantil, notificações e mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento, entre outros.



Tabela 1.1 – Modelo para implantação de plano de ação baseado na metodologia 5W2H.

PLANO DE AÇÃO									
INDICA DOR	O QUE FAZER? (WHAT?)	PORQUE? (WHY?)	ONDE? (WHERE?)	QUEM? (WHO?)	QUANDO (WHEN)?	COMO? (HOW?)	QUANTO? (HOW MUCH?)	RESULTADO DA AÇÃO	DATA
Indicador que não alcançou o objetivo ou meta estabelecido	Planejar avaliação das causas geradoras do não atingimento dos objetivos e metas	Indicar o que gerou a necessidade do Plano de ação	Onde a ação de avaliação deverá ser operacionalizada	Quem realizará a ação de verificação	O período que deverão ser executadas as ações de verificação	Procedimentos necessários para execução das ações de verificação	Se haverá custo para executar as ações de verificação (quanto, se houver)	Qual ação prevista para sanar as dificuldades identificadas e/ou apoiar o atingimento dos objetivos e metas	Data de elaboração do Plano de Ação
Acompanhamento da Implementação/ Avaliação da Eficácia:									
Responsável:									

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.2 – Indicadores de desempenho da situação político-institucional do setor de saneamento básico

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Lei Orgânica	Existência de Lei Orgânica em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Lei Orgânica em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Código Sanitário	Existência de Código Sanitário em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Código Sanitário em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Lei de Uso e Ocupação do Solo	Existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Lei de Uso e Ocupação do Solo em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Lei de Saneamento	Existência de Lei de Saneamento em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Lei de Saneamento em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Plano Diretor	Existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público



Tabela 1.2 – Indicadores de desempenho da situação político-institucional do setor de saneamento básico (*Continuação*)

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Lei Tributária	Existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Plano de Gestão Ambiental	Existência de Plano de Gestão Ambiental em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Plano de Gestão Ambiental em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Contrato de programa com a concessionária	Existência de contrato de programa com a concessionária em conformidade com o Plano Municipal de Saneamento Básico	Avaliar a existência de contrato de programa com a concessionária em conformidade com as Plano Municipal de Saneamento Básico	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público
Política de educação sanitária	Existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	-	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.3 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de abastecimento de água da Zona Urbana

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura do abastecimento de água	Percentual do número de domicílios ou da população do município com cobertura de abastecimento de água	Avaliar o nível de acessibilidade de serviço, em relação à possibilidade de ligação dos usuários	%	$Ic = \frac{\text{Nº de economias cadastradas}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de ligações ativas	Percentual do número de economias cadastradas existentes ativas	Avaliar o nível de controle do serviço, em relação à medição das perdas	%	$Icad = \frac{\text{Nº de economias ativas}}{\text{Nº de economias cadastradas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de micromedição	Percentual de economias ativas com micromedição	Avaliar o nível de cobertura de micromedição das ligações de água ativas	%	$I_{mic} = \frac{\text{Nº de economias com micromedição}}{\text{Nº de economias ativas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de potabilidade da água distribuída	Percentual de análises da qualidade da água em conformidade com os requisitos da portaria 2914 do Ministério da Saúde	Avaliar o nível de qualidade dos serviços em relação à potabilidade da água	%	$I_{pot} = \frac{\text{Nº de análises em conformidade}}{\text{Nº de análises realizadas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de Perdas	Porcentagem de água produzida que não é faturada	Avaliar o nível de sustentabilidade do serviço em termos econômico-financeiros e ambientais	%	$I_p = \frac{\text{Volume produzido} - \text{Volume faturado}}{\text{Volume produzido}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Inadimplência	Percentual de economias ativas inadimplentes	Avaliar o nível de inadimplência	%	$I_{in} = \frac{\text{Nº de economias ativas inadimplentes}}{\text{Nº de economias ativas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Suprimento da demanda	Relação do volume de água produzido comparado à demanda do município	Avaliar a capacidade do município que atender à demanda de água	%	$I_{sup} = \frac{\text{Volume diário de água produzida}}{\text{Demanda diária}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Manutenção da infraestrutura do sistema	Número de intervenções corretivas por extensão de rede	Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema	Intervenções/Km	$I_{man} = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede (Km)}}$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.4 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de abastecimento de água da Zona Rural e Áreas Especiais

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura do abastecimento de água	Percentual do número de domicílios ou da população do município com cobertura de abastecimento de água	Avaliar o nível de acessibilidade de serviço, em relação à possibilidade de ligação dos usuários	%	$Ic = \frac{\text{Nº de economias cadastradas}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de ligações ativas	Percentual do número de economias cadastradas existentes ativas	Avaliar o nível de controle do serviço, em relação à medição das perdas	%	$Icad = \frac{\text{Nº de economias ativas}}{\text{Nº de economias cadastradas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de micromedição	Percentual de economias ativas com micromedição	Avaliar o nível de cobertura de micromedição das ligações de água ativas	%	$I_{mic} = \frac{\text{Nº de economias com micromedição}}{\text{Nº de economias ativas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de potabilidade da água distribuída	Percentual de análises da qualidade da água em conformidade com os requisitos da portaria 2914 do Ministério da Saúde	Avaliar o nível de qualidade dos serviços em relação à potabilidade da água	%	$I_{pot} = \frac{\text{Nº de análises em conformidade}}{\text{Nº de análises realizadas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Índice de Perdas	Porcentagem de água produzida que não é faturada	Avaliar o nível de sustentabilidade do serviço em termos econômico-financeiros e ambientais	%	$I_p = \frac{\text{Volume produzido} - \text{Volume faturado}}{\text{Volume produzido}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Inadimplência	Percentual de economias ativas inadimplentes	Avaliar o nível de inadimplência	%	$I_{in} = \frac{\text{Nº de economias ativas inadimplentes}}{\text{Nº de economias ativas}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Suprimento da demanda	Relação do volume de água produzido comparado à demanda do município	Avaliar a capacidade do município que atender à demanda de água	%	$I_{sup} = \frac{\text{Volume diário de água produzida}}{\text{Demanda diária}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Manutenção da infraestrutura do sistema	Número de intervenções corretivas por extensão de rede	Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema	Intervenções/Km	$I_{man} = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede (Km)}}$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.

Tabela 1.5 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de esgotamento sanitário da Zona Urbana.

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Varáveis	Periodicidade e de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura do esgotamento sanitário	Percentual do número de domicílios ou da população do município com cobertura de esgotamento sanitário	Avaliar o nível de acessibilidade de serviço, em relação à possibilidade de ligação dos usuários	%	$Ice = \frac{\text{Nº de domicílios com acesso a esgotamento sanitário}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Adequação de banheiros	Porcentagem de domicílios sem unidades sanitárias conforme padrão estabelecido pela FUNASA	Avaliar o nível da deficiência da infraestrutura dos domicílios do município	%	$Iban = \frac{\text{Nº de domicílios com banheiro adequado}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Destinação final adequada	Porcentagem de esgoto destinado adequadamente de acordo com a eficiência de tratamento	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema, em relação à adequada destinação do esgoto	%	$Ides = \frac{\text{Volume de esgoto destinado adequadamente}}{\text{Volume de esgoto produzido}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Reuso do esgoto tratado	Porcentagem de esgoto tratado destinado a reuso	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema, em relação ao reuso do esgoto tratado	%	$Ire = \frac{\text{Volume de esgoto destinado a reuso}}{\text{Volume de esgoto tratado}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Manutenção da infraestrutura do sistema	Número de intervenções corretivas por extensão de rede	Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema	Intervenções / Km	$Iman = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede (Km)}}$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.6 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de esgotamento sanitário da Zona Rural e Áreas Especiais.

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Varáveis	Periodicidade e de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura do esgotamento sanitário	Percentual do número de domicílios ou da população do município com cobertura de esgotamento sanitário	Avaliar o nível de acessibilidade de serviço, em relação à possibilidade de ligação dos usuários	%	$I_{ce} = \frac{\text{Nº de domicílios com acesso a esgotamento sanitário}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Adequação de banheiros	Percentagem de domicílios sem unidades sanitárias conforme padrão estabelecido pela FUNASA	Avaliar o nível da deficiência da infraestrutura dos domicílios do município	%	$I_{ban} = \frac{\text{Nº de domicílios com banheiro adequado}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Destinação final adequada	Percentagem de esgoto destinado adequadamente de acordo com a eficiência de tratamento	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema, em relação à adequada destinação do esgoto	%	$I_{des} = \frac{\text{Volume de esgoto destinado adequadamente}}{\text{Volume de esgoto produzido}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Reuso do esgoto tratado	Percentagem de esgoto tratado destinado a reuso	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema, em relação ao reuso do esgoto tratado	%	$I_{re} = \frac{\text{Volume de esgoto destinado a reuso}}{\text{Volume de esgoto tratado}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Manutenção da infraestrutura do sistema	Número de intervenções corretivas por extensão de rede	Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema	Intervenções / Km	$I_{man} = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede (Km)}}$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.7 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos da Zona Urbana.

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura da coleta	Percentual do número de domicílios ou da população do município com cobertura de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o nível de acessibilidade ao serviço de coleta de resíduos sólidos	%	$Icc = \frac{\text{Nº de domicílios com acesso à coleta de resíduos sólidos}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Destinação adequada dos resíduos sólidos	Porcentagem dos resíduos sólidos gerados destinados adequadamente de acordo com a Lei 12.305/2010	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema, em relação à adequada destinação dos resíduos sólidos	%	$Idr = \frac{\text{Massa de resíduos sólidos destinados adequadamente}}{\text{Total de resíduos sólidos gerados}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Cobertura do serviço limpeza pública	Percentual de ruas centrais que recebem serviços de limpeza urbana diários ou alternados	Avaliar o índice de execução do programa	%	$Ilu = \frac{\text{Nº de ruas atendidas pelo serviço de limpeza urbana}}{\text{Nº de ruas projetadas para recebimento do serviço}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Existência de legislação que regulamente a Logística Reversa	Existência de regulamentação da Logística Reversa em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de regulamentação da Logística Reversa em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	Anual	Anual	Gestor Público
Existência de Legislação que regulamente a atuação dos grandes geradores	Existência de regulamentação da atuação dos grandes geradores em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	Avaliar a existência de regulamentação da atuação dos grandes geradores em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local	-	Existe em conformidade com a legislação = 1 Existe, porém não em conformidade = 0 Não existe = 0	Anual	Anual	Gestor Público
Geração per capita de resíduos sólidos	Quantidade média de resíduo sólido gerado por cada habitante	Avaliar o nível de geração de resíduo sólido	Kg / hab.dia	$Irs = \frac{\text{Total de resíduos sólidos gerados (Kg)}}{\text{População (hab) * Intervalo analisado (dias)}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.8 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos da Zona Rural e Áreas Especiais

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura da coleta	Percentual do número de domicílios ou da população do município com cobertura de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o nível de acessibilidade ao serviço de coleta de resíduos sólidos	%	$Icc = \frac{\text{Nº de domicílios com acesso à coleta de resíduos sólidos}}{\text{Nº total de domicílios}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Destinação adequada dos resíduos sólidos	Porcentagem dos resíduos sólidos gerados destinados adequadamente de acordo com a Lei 12.305/2010	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental do sistema, em relação à adequada destinação dos resíduos sólidos	%	$Idr = \frac{\text{Massa de resíduos sólidos destinados adequadamente}}{\text{Total de resíduos sólidos gerados}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Geração per capita de resíduos sólidos	Quantidade média de resíduo sólido gerado por cada habitante	Avaliar o nível de geração de resíduo sólido	Kg / hab.dia	$Irs = \frac{\text{Total de resíduos sólidos gerados (Kg)}}{\text{População (hab) * Intervalo analisado (dias)}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.9 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de manejo das águas pluviais da Zona Urbana.

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Cobertura de drenagem e pavimentação	Porcentagem do número total de ruas com drenagem e pavimentação	Avaliar o nível de acessibilidade de serviço, em relação a drenagem e pavimentação das ruas	%	$Icdp = \frac{\text{Nº de ruas com drenagem e pavimentação}}{\text{Nº total de ruas na zona urbana}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Incidência de alagamentos em pontos urbanos	Porcentagem de focos de alagamentos em áreas identificadas susceptíveis a alagamentos	Avaliar a eficiência das medidas para solucionar problemas de alagamento nas áreas identificadas deficientes em relação à drenagem	%	$Ial = \frac{\text{Nº de focos de alagamento}}{\text{Nº de pontos susceptíveis a alagamentos já observados}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Manutenção da infraestrutura do sistema	Número de intervenções corretivas por extensão de rede	Avaliar a qualidade da infraestrutura do sistema	Intervenções/Km	$Imdp = \frac{\text{Nº de intervenções corretivas}}{\text{Extensão de rede de drenagem(Km)}}$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019.



Tabela 1.10 - Indicadores de desempenho da situação do serviço e infraestrutura de manejo das águas pluviais da Zona Rural e Áreas Especiais.

Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação/geração
Pavimentação de áreas críticas	Porcentagem do número total de pontos críticos nas estradas de acesso às comunidades com pavimentação	Avaliar o nível de acessibilidade de serviço, em relação à pavimentação de pontos críticos para a zona rural e áreas especiais	%	$I_{pcr} = \frac{\text{Nº de pontos críticos pavimentados}}{\text{Nº total de pontos críticos já identificados}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público
Passagem molhada	Porcentagem de focos de alagamentos em pontos críticos de acumulação de água nos acessos das comunidades rurais e áreas especiais	Avaliar a eficiência das medidas para solucionar problemas de alagamento nos acessos das comunidades rurais e áreas especiais	%	$I_{alr} = \frac{\text{Nº de focos de alagamento}}{\text{Nº de pontos críticos nos acessos às comunidades já observados}} * 100$	Anual	Anual	Gestor Público

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel/RN, 2019

2. SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO

A estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento é uma das atividades integrantes do PMSB. O sistema é uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º da Lei nº 11.445/2007, e representa uma ferramenta fundamental para a gestão municipal do saneamento.

De maneira simplificada, trata-se de um sistema automatizado, capaz de monitorar a situação real do saneamento no município de Coronel Ezequiel, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas.

O processo de coleta de dados para alimentação do sistema deve ser realizado anualmente, sendo levantadas informações sobre abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

2.1 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB)

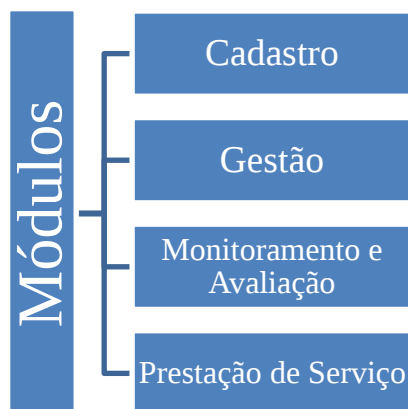
Segundo a Lei nº 11.445/2007 é titularidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico do município formular a respectiva política pública, elaborar os planos de saneamento básico e estabelecer sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015b). Diante das diretrizes nacionais, faz-se necessário, a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, sobretudo decorrente das dificuldades da produção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de pequeno porte. Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) mostrou que os municípios apresentam dificuldade na execução do sistema municipal de informações (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Para suprir essa demanda, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) foi criado como solução padronizada e de aplicação voluntária. O sistema é instrumento de informações com finalidade de uma gestão pública transparente e uma ferramenta de planejamento e gestão dos municípios (Carlos, 2017a). Portanto, os objetivos são estimular o registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios, além de contribuir na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão do PMSB.

O sistema foi criado no âmbito do Projeto “GEPRO_MCID_SNIS_II_2011”, através de um Grupo de Trabalho (GT) composto por pesquisadores contratados, analistas de Tecnologia da Informação e especialistas em saneamento internos à SNSA (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

A estrutura do SIMISAB é distribuída em quatro módulos, conforme esquematizado na **Figura 2.1**. Os módulos são organizados em blocos temáticos mostrados nas **Figura 2.2** a **Figura 2.6**.

Figura 2.1 - Estrutura Modular do SIMISAB.



Fonte: Adaptada de Cardoso, Maia e Carlos, 2015a.

O módulo de cadastro objetiva caracterizar o município a partir de dados socioeconômicos, demográficos, referentes à sua localização, e aspectos institucionais dos serviços, como identificação e cadastramento dos prestadores (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a), mostrado na **Figura 2.2**.

Figura 2.2 - Módulo de Cadastro do SIMISAB.

Módulo de Cadastro
<u>Identificação do Município</u>
<u>Identificação do Titular dos Serviços Municipais de Saneamento</u>
<u>Identificação dos Prestadores de Serviços de Saneamento</u>
<u>Identificação do Regulador dos Serviços de Saneamento</u>
<u>Identificação do Controle Social dos Serviços Municipais de Saneamento</u>

Fonte: Carlos, 2017b.

O módulo de gestão de saneamento visa levantar informações sobre oito blocos temáticos da gestão dos serviços de saneamento (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a), mostrado na **Figura 2.3**. As estruturas dos blocos objetivam: 1) “Informações gerais do município” – referente à bacia hidrográfica pertencente ao município, população residente, extensão territorial, entre outros; 2) “Informações sobre gestão associada” – se o município participa de consórcio na área de saneamento, identificação do consórcio, serviços de saneamento com atuação do consórcio, entre outros; 3) “Informações sobre a política municipal de saneamento básico” – existência da política, conteúdo da política, fundo da universalização do saneamento básico, entre outros; 4) “Informações sobre o plano municipal de saneamento básico” – existência do plano, recursos financeiros, serviços contemplados entre outros; 5) “Informações sobre a participação e controle social” - caráter do conselho, composição do conselho, conferências que o conselho participa, entre outros; 6) “Informações sobre a regulação e fiscalização” – existência de regulação e fiscalização, instrumentos de regulação, modalidades dos serviços regulados e fiscalizados, entre outros; 7) “Informações sobre saneamento rural” – água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos; 8) “Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais” - existência das comunidades, utilização de informações sobre água, esgotamento sanitário, entre outros (Carlos, 2017b).

Figura 2.3 - Módulo de Gestão do SIMISAB.

Módulo de Gestão
Informações gerais do município
Informações sobre gestão associada
Informações sobre a política municipal de saneamento básico
Informações sobre o plano municipal de saneamento básico
Informações sobre a participação e controle social
Informações sobre a regulação e fiscalização
Informações sobre saneamento rural
Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais

Fonte: Carlos, 2017b.

O módulo de monitoramento e avaliação simplificados tem objetivo de apresentar o panorama geral da gestão, em especial da prestação de serviços. A **Figura 2.4** mostra os quatro grupos temáticos: 1) “Relatório do módulo de prestação de serviço” – composto por tabelas com o conjunto de informações e indicadores da prestação dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, segundo cada agrupamento de dados; 2)

“Relatórios dos módulos de cadastro” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas; 3) “Relatórios dos módulos de gestão” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas; 4) “Diagnóstico do módulo de prestação dos serviços” – composto por tabelas e gráficos com informações e indicadores selecionados para os serviços de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário e comparações na série histórica dos últimos 5 anos, com médias regionais, estaduais e do Brasil (Carlos, 2017d).

Figura 2.4 - Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.

Monitoramento e Avaliação
Relatório do módulo de prestação de serviço
Relatório do módulo de cadastro
Relatório do módulo de gestão
Diagnóstico do módulo de prestação de serviço

Fonte: Carlos, 2017d.

O módulo da prestação de serviço (**Figura 2.5**) utiliza a base de dados do SNIS de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O componente de drenagem e manejo de águas pluviais encontra-se em caráter experimental desde 2016, portanto o sistema padrão inicia sem este componente (Carlos, 2017c).

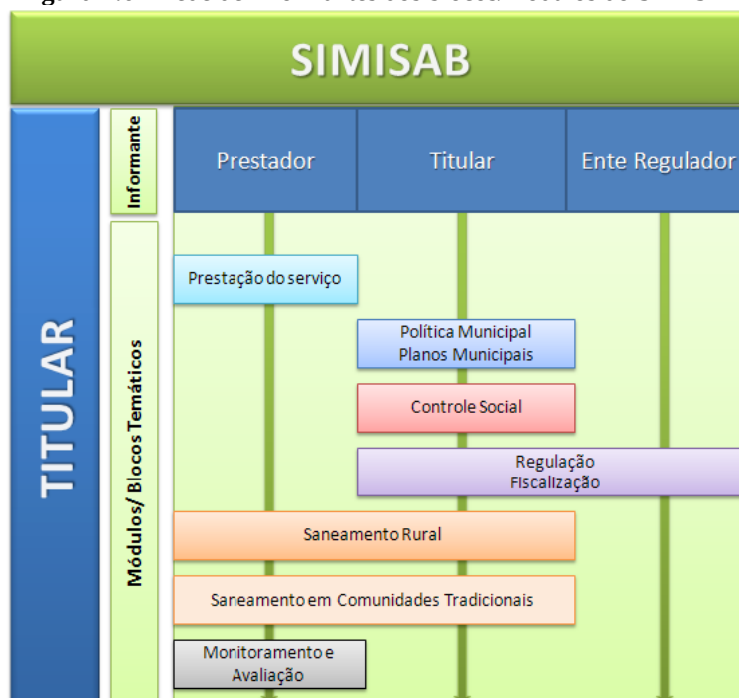
Figura 2.5 - Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB.



Fonte: Carlos, 2017c.

A rede de informantes dos blocos e módulos é disponibilizada na **Figura 2.6**, a qual destaca o papel principal do titular no que se refere à gestão, alimentação do Sistema de Informações e a estreita relação do próprio titular ou outro prestador com os prestadores e entes reguladores, também geradores de informações de importância para o planejamento e gestão municipais (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Figura 2.6 - Rede de informantes dos blocos/módulos do SIMISAB.



Fonte: Cardoso, Maia e Carlos, 2015a.

Tendo em vista o que foi apresentado anteriormente, neste Plano Municipal de Saneamento Básico, adotou-se o SIMISAB como sistema de informações do município de Coronel Ezequiel.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diretrizes Nacionais Para O Saneamento Básico**. [s. l.]

CARDOSO, Laís Santos de Magalhães; MAIA, Denise Helena França Marques; CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma Ferramenta de Apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico. In: Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, 19., 2015, Poços de Caldas, MG. **Proceedings...** . [s.l.]: Assemae - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento, 2015a. p. 1 – 14

_____, Laís Santos de Magalhães; MAIA, Denise Helena França Marques; CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma Ferramenta de Apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico. Poço de Caldas, MG: Assembleia Nacional da Assemae, 2015b. 30 slides, color.

CARLOS, Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico: Antecedentes, Metodologia e Módulos**, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017a. 25 slides, color.

_____, Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico: Módulo de Cadastro e Gestão Municipal**, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017b. 25 slides, color.

_____, Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico: Módulo de Prestação de Serviços**, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017c. 25 slides, color.

_____, Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico: Monitoramento e Avaliação com Elaboração de Relatórios e Gráficos**, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017d. 25 slides, color.