

14 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO

O Sistema Municipal de Informações Sobre Saneamento de Tabai foi formatado dentro do programa computacional *Microsoft Office Excel*. A planilha de dados gerada conta com uma aba para a entrada dos dados e outras abas com os indicadores em formato de relatório, sendo um relatório referente a cada um dos 4 eixos do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais), conforme apresentado na figura a seguir:

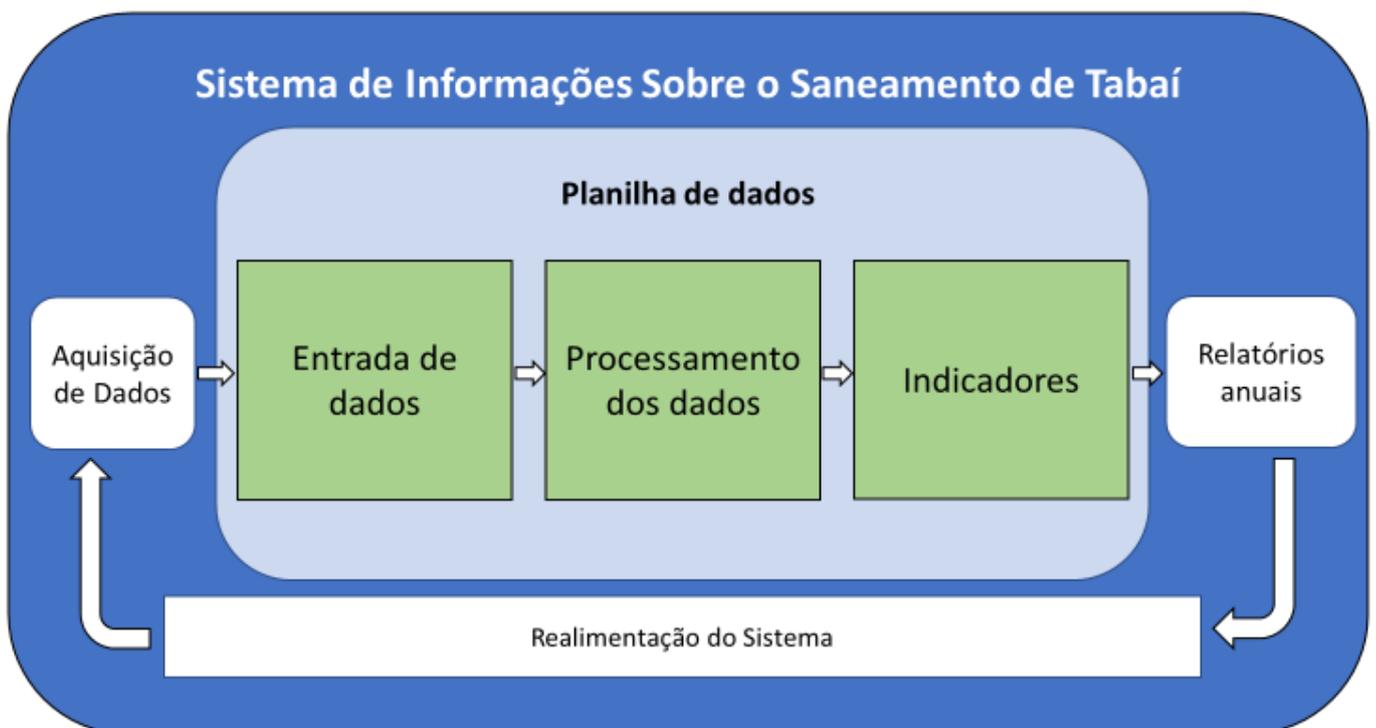


Figura 1 Formato do Sistema Municipal de Informações Sobre Saneamento.

O funcionamento da planilha criada se dá de forma que a partir da alimentação dos dados de entrada seja possível o cálculo automático dos indicadores. Os indicadores serão apresentados na forma de relatórios anuais.

A seguir serão apresentadas, de forma detalhada, as etapas de alimentação e manutenção do sistema de dados:

14.1 Informações iniciais

Para facilitar a operação do sistema de informações foi criada uma planilha de informações sobre os indicadores, onde são apresentados os dados e a forma de cálculo dos mesmos, bem como são apresentadas informações sobre a importância de cada indicador e as metas estabelecidas pelo Plano. A figura a seguir expõe o formato deste manual de operação:

Nº do Indicador de Desempenho	REF. SNIS	Definição do Indicador	Cálculo	Comentário	UNIDADE	Metas
Indicadores Financeiros						
IA01	IN003	Despesa Total com os Serviços por m ² Faturado	Despesas totais com os serviços / volume total faturado	Pode-se avaliar a partir deste indicador se os gastos unitários estão se mantendo aproximadamente constantes, se há variações nestes gastos, ou ainda se essas variações são sazonais. Esta análise é importante para o prestador de serviço, haja vista que, as variações muito significativas nos gastos unitários podem representar falhas operacionais no sistema	R\$/m ²	A meta para este indicador é que este seja menor que o Indicador IA02 (Tarifa média de água) para que o sistema seja autossuficiente.
IA02	IN005	Tarifa Média de água	Receita operacional direta de água / volume de água faturado	Este indicador torna-se essencial para o financiamento de estudos e projetos de melhoria no sistema de abastecimento de água.	R\$/m ²	Este indicador não possui meta, mas o seu valor estipula a meta do indicador IA01.
Indicadores de Desempenho Técnico- Operacional						
IA03	IN045	Índice de Produtividade: Empregados Próprios por Mil Ligações de Água	Quantidade Total de Empregados Próprios / Quantidade de Ligações Ativas de Água	Este indicador é importante para avaliar se a equipe técnica de funcionários que operam no sistema de abastecimento de água está adequada à realidade do Município. Sendo que um número muito baixo para esse indicador evidencia um déficit de mão de obra no sistema, ao passo que um valor muito elevado nesse indicador aponta para despesas excessivas com mão de obra.	nº empregados/mil ligações	3 funcionário/ mil ligações - conforme recomendações internacionais.

Figura 2 informações sobre os indicadores

14.2 Dados de Entrada do Sistema de Informações

Neste item serão apresentados os dados de entrada necessários para a alimentação do sistema de informações. Como pode ser visto na Figura 2, a maioria dos indicadores dos sistemas de saneamento são obtidos a partir de cálculos realizados com dados de entrada primários, ou seja, os que necessitam ser coletados em algum estágio da prestação de cada serviço. A leitura da tabela de dados de entrada funciona como um manual que contém as informações sobre cada parâmetro na coluna explicação. As tabelas abaixo apresentam os dados de entrada separados por eixos e tópicos, com informações necessárias para o seu preenchimento:

Tabela 1. Dados de entrada para o sistema de abastecimento de água

Abastecimento de água		
Parâmetros de entrada	Explicação	Unidade
Entradas Financeiras		
Despesas totais com os serviços	Todos os gastos com a operação de cada sistema de água	R\$
Receita operacional direta de água	Todos os ganhos com o faturamento de cada sistema de abastecimento	R\$
Desempenho Técnico- Operacional		
Quantidade Total de Empregados Próprios	Quantidade total de empregados envolvidos diretamente com a operação dos sistemas de abastecimento	Un
Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água	Consumo total de energia elétrica com a operação dos sistemas	kWh
Volume de água consumido	Volume total micromedido	m ³
Volume de Água Macromedido	Volume de Água Macromedido (saída dos reservatórios)	m ³
Volume de água total faturado	Volume total micromedido, cobrado e recebido	m ³
Volume da Água (Produzido)	Volume total de água tratada	m ³
Volume de Água Tratado Exportado	Volume de água produzido e exportado para outro sistema	m ³
População Total Atendida com Abastecimento de Água	Todos os habitantes abastecidos pelos sistemas de Tabai	Hab

Abastecimento de água		
Parâmetros de entrada	Explicação	Unidade
Quantidade de Ligações Ativas de Água	Quantidade das ligações de água que estejam ativas	Un
Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas	Quantidade das ligações de água que estejam ativas e possuam micromedidor em funcionamento	Un
Quantidade de Paralisações	Número de vezes que a população ficou desabastecida	Un
Duração das Paralisações	Duração somada de todas as paralisações	h
Entradas de Qualidade		
Quantidade de Amostras Analisadas totais	Quantidade total de amostras de água analisadas pelo prestador do serviço	Un
Quantidade de Amostras com Resultado fora do Padrão (Portaria MS 2914/2011)	Quantidade total de amostras de água analisadas pelo prestador do serviço que possua ao menos um parâmetro fora do padrão.	Un
Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual	Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual	Un
Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual Livre com Resultado fora do Padrão	Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual Livre com Resultado fora do Padrão	Un
Quantidade da Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Quantidade da Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Un
Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais (Portaria MS 2914/2011)	Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais (Portaria MS 2914/2011)	Un

A responsabilidade pelo preenchimento dos dados de entrada para o cálculo de indicadores de abastecimento de água será da Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito, através de dados fornecidos pelos prestadores dos serviços.

Tabela 2. Dados de entrada para o sistema de esgotamento sanitário.

Esgotamento Sanitário		
Parâmetros de entrada	Explicação	Unidade
Entradas Financeiras		
Receita Operacional Direta Esgoto	Todos a renda arrecadada com a cobrança por serviços relacionado ao sistema coletivo de esgotamento sanitário	R\$
Despesas com limpeza das fossas sépticas e com tratamento do lodo proveniente destas	Despesas com limpeza das fossas sépticas e com tratamento do lodo proveniente destas	R\$
Despesa Total com o Sistema de Esgotamento Sanitário	Despesa Total com o Sistema Coletivo de Esgotamento Sanitário	R\$
Desempenho Técnico- Operacional		
Volume de Esgoto Coletado	Volume de Esgoto Coletado	m ³
Volume de Água Consumido	Volume total micromedido	m ³
Volume de Esgoto Tratado	Volume de Esgoto Tratado	m ³
População atendida por esgotamento sanitário com fossas sépticas regulares	População atendida por esgotamento sanitário com fossas sépticas que atendam a NBR 7229	hab
População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário	População Urbana Atendida com sistema coletivo de Esgotamento Sanitário	hab
População Urbana total do Município	População Urbana total do Município	hab
Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário	Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema Coletivo de Esgotamento Sanitário	kWh
População não atendida por rede coletora no Município	População não atendida por rede coletora no Município	hab
Domicílios com fossas sépticas limpas de acordo com projeto	Domicílios com fossas sépticas limpas de acordo com projeto	Dom
Número de domicílios com tratamento de esgoto por meio de fossas sépticas regulares	Número de domicílios com tratamento de esgoto por meio de fossas sépticas que atendam a NBR 7229	-

A responsabilidade pelo preenchimento dos dados de entrada para o cálculo de indicadores de esgotamento sanitário será da Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito, através de dados fornecidos pelos prestadores dos serviços.

Tabela 3. Dados de entrada para o sistema de Drenagem Urbana

Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais		
Parâmetros de entrada	Explicação	Unidade
Pontos de alagamento verificados no último ano	Pontos de acúmulo de água no sistema de microdrenagem verificados no último ano	Un
Número de domicílios em áreas de risco, seja de inundação e/ou de deslizamentos	Número de domicílios considerados em área de risco dentro do município de Tabaí	Dom
Numero de pessoas desalojadas em eventos de desastres naturais no ano	Número de pessoas desalojadas em eventos de desastres naturais causados por chuvas no ano	hab
Numero de pessoas desalojadas por eventos naturais críticos	Número de pessoas desalojadas em eventos de desastres naturais causados por chuvas críticas no ano (chuvas com tempo de retorno superior a 5 anos)	hab
Comprimento das vias urbanas com sistema de drenagem	Comprimento das vias urbanas com sistema de microdrenagem	km
Comprimento total de vias urbanas	Comprimento total de vias urbanas	km

A responsabilidade pelo preenchimento dos dados de entrada para o cálculo de indicadores de esgotamento sanitário será da Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito, através de dados fornecidos pela defesa civil e de dados próprios da Secretaria.

Tabela 4. Dados de entrada para o sistema de Drenagem Urbana

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos sólidos		
Parâmetros de entrada	Explicação	Unidade
Entradas Financeiras		
Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	Despesa total da prefeitura com manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	R\$
Despesa corrente total da Prefeitura	Toda a despesa anual da prefeitura	R\$
Receita arrecadada com manejo de RSU	Arrecadação da taxa de lixo	R\$
Despesa total da prefeitura com serviço de coleta	Despesa total da prefeitura apenas com a coleta dos resíduos domésticos	R\$
Desempenho Técnico- Operacional		
População Urbana Total	População Urbana Total	hab
População Total do Município	População Total do Município	hab
População total atendida declarada	População total atendida pelo sistema de coleta	hab
Quantidade de resíduos coletada	Quantidade de resíduos coletada	ton
Quantidade total de materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	Quantidade total de materiais destinados à reciclagem e ao reuso. Pode ser obtido diminuindo do total coletado a massa de resíduos descartada em aterro sanitário	ton
Quantidade de RSS	Total de resíduos de serviços de saúde produzidos	ton
Massa de resíduo compostado	Massa de resíduo compostado	ton
Massa de resíduo orgânico coletado	Massa de resíduo orgânico coletado	ton

A responsabilidade pelo preenchimento dos dados de entrada para o cálculo de indicadores de esgotamento sanitário será da Secretaria Municipal da Saúde, Meio Ambiente e Assistência Social, através de dados fornecidos pelas empresas prestadoras de serviços (Ecotrat Transporte de Resíduos Ltda, Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos. e Ambientus Tecnologia Ambiental Ltda).

14.3 Relatórios de Indicadores

A partir da alimentação dos dados de entrada será possível gerar os relatórios anuais de indicadores automaticamente, pois as planilhas contêm vínculos que relacionam os dados de entrada e os indicadores. Sabendo que alguns indicadores de entrada serão alimentados com periodicidade inferior a um ano foi formulada uma planilha com alimentações mensais, que fornecem informações acumuladas, que serão passadas manualmente para a planilha de dados anuais. O Resultado final do Sistema de informações é apresentado na Tabela a seguir:

Tabela 5 Relatório de indicadores

Nº do Indicador de Desempenho	REF. SNIS	Definição do Indicador	Unidade	2016	2017	2018
Abastecimento de Água						
IA01	IN003	Despesa Total com os Serviços por m ³ Faturado	R\$/m ³			
IA02	IN005	Tarifa Média de água	R\$/m ³			
IA03	IN045	Índice de Produtividade: Empregados Próprios por Mil Ligações de Água	nº empregados/mil ligações			
IA04	IN058	Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água	kWh/m ³			
IA05	IN049	Índice de Perdas na Distribuição	%			
IA06	IN022	Consumo Médio per Capita de Água	l/(habitante.dia)			
IA08	IN009	Índice de Hidrometração	%			
IA09	IN072	Duração Média das Paralisações	Horas/paralisação			
IA10	Não Há	Índice de amostras fora do padrão de potabilidade	%			
IA11	IN075	Incidência das Análises de Cloro Residual Livre Fora do Padrão de Potabilidade	%			
IA12	IN085	Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Coliformes Totais	%			
Esgotamento Sanitário						
IE01	IN006	Tarifa Média de Esgoto	R\$/m ³			
IE02	Não há	Despesas com Limpeza e tratamento de lodo de fossas sépticas por população atendida	R\$/habitante			
IE03	Não há	Despesas com esgotamento sanitário por m ³ tratado	R\$/ m ³			
IE04	IN015	Índice de Coleta de Esgoto	%			
IE05	IN059	Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Esgotamento Sanitário	kWh / m ³			
IE06	Não há	Índice de Atendimento urbano de esgoto	%			
IE07	Não há	Índice de população com sistema de esgotamento sanitário por fossas sépticas	%			
IE08	Não há	Índice de fossas limpas	%			
Drenagem Urbana						

ID01	Não há	Número de pontos de alagamento verificados ao longo do ano.	Pontos de alagamento/ano
ID02	Não há	Domicílios alocados em áreas de risco.	Domicílios
ID03	Não há	Numero de pessoas atingidas por desastres naturais.	Habitantes /ano
ID04	Não há	Numero de pessoas desalojadas por eventos naturais críticos.	Habitantes /ano
ID05	Não há	Índice de cobertura do sistema de drenagem	%
ID06	Não há	Numero de pessoas com doenças de veiculação hídrica após grandes eventos de inundação.	Habitantes
Resíduos Sólidos			
IR01	I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	%
IR02	I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	%
IR03	I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU	R\$/habitante
IR04	I023	Custo unitário médio do serviço de coleta	R\$ / tonelada
IR05	Não há	Massa coletada de resíduos per capita	Kg/habitante.dia
IR06	I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduos Domiciliares em relação à população total do município	%
IR07	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada	%
IR08	Não há	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva no município	%
IR09	Não há	Produção de resíduos de Serviços de Saúde (RSS) per capta	Kg / habitante
IR10	Não há	Índice de compostagem	%

O preenchimento dos dados de entrada do Sistema de Informações será preenchido pela Prefeitura Municipal de Tabai a partir da consolidação deste documento. A apresentação destes resultados é abordada a seguir

14.4 Apresentação dos Resultados

Os relatórios de acompanhamento dos indicadores apresentados estão divulgados para a população do município. A partir desta demanda foi acordado entre os comitês de coordenação e execução do presente Plano, que tais informações encontram-se divulgadas no site do município de endereço eletrônico: (www.tabai.rs.gov.br) na tela principal, aba Utilidades: PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO, com periodicidade mínima anual. Havendo a possibilidade da divulgação de dados de interesse imediato em relatórios simplificados.

Os relatórios anuais do sistema de informações sobre saneamento de Tabai, serão apresentados de forma a mostrar a evolução dos indicadores dos últimos 4 anos (inicialmente apenas o ano de 2016 e a partir de 2019 contendo 4 anos). Os relatórios serão elaborados pela Prefeitura Municipal e avaliados pelo Conselho Municipal de Saneamento.