

Id:OF8BEE73762E75DE
PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA/PI

Componentes: ABASTECIMENTO DE ÁGUA / ESGOTAMENTO
SANITÁRIO / DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
URBANAS / LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PRODUTO I

SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE
DECISÃO

2021

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

SAUS – Quadra 04 – Bloco "N" – 5º andar, Ala Norte – Brasília/DF

CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6619/6466 Fax: (61) 3314-6253

Superintendência Estadual da Funasa no Piauí (Suest – PI)

Av. João XXIII, 1317 – Jockey Club – Teresina/PI

CEP: 64049-010

Telefones: (86) 3218-8465 / 3218-8464 / 3218-8411

Telefone Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT): (86) 3218-8426

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

Secretaria de Estado das Cidades – SECID-PI

Avenida Joaquim Ribeiro, 835, centro-sul – Teresina/PI

CEP: 64001-480.

Telefone(s): (86) 3216-4474 / 3216-3692 – Fax: (86) 3221-4470

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

2

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA – PI

RUA ANAITA ROCHA, 32, SANTO ANTÔNIO DE LISBOA - PI

CEP: 64640-000

PREFEITO

WELINGTON CARLOS SILVA

ATUALIZADO DE ACORDO COM O DECRETO 003/2020, PUBLICADO EM 21 DE FEVEREIRO DE
2020

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Titular: Marciana Regina Rocha e Silva

Suplente: Maria Michelly de Sousa

Titular: Evanilza Luiza Teixeira Silva

Suplente: João Carlos da Silva Brito

Titular: Francisco Paulo da Silva

Suplente: Zélia Maria de Araújo Fialho Silva

Titular: Raimundo Antônio da Silva

Suplente: Fábio Edilton da Silva

Titular: João Arminio de Carvalho

Suplente: Lidia Maria de Carvalho

Titular: Maria Luzia Rodrigues Rocha

Suplente: Maria dos Remédios Rodrigues de Carvalho

Representante do Poder Executivo

Representante do Poder Executivo

Representante do Poder Executivo

Representante do Poder Executivo

Representante da Câmara de

Vereadores

Representante da Câmara de

Vereadores

Representante do Serviço Público de

Fornecimento de Água e Esgoto

Representante do Serviço Público de

Fornecimento de Água e Esgoto

Representante da Sociedade Civil

Representante da Sociedade Civil

Representante da Sociedade Civil

Representante da Sociedade Civil

Representante da Sociedade Civil

Representante da Sociedade Civil

Representante da Sociedade Civil

COMITÊ EXECUTIVO

Maria José dos Santos Carvalho

James Ney Silva

Raimunda Nonata Veloso

Natalia Gabriela Barros Leal

Virginia Almeida Rodrigues Carvalho

Ana Maria Santos Rodrigues

Gracy Kelly da Conceição Batista

Secretaria Municipal de Saúde

Secretaria de Obras

Secretaria de Educação

Secretaria do Meio Ambiente

Engenheira Civil

Pedagoga

Assistente Social

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

3

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

APRESENTAÇÃO

A Política Nacional do Saneamento e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituídas pelas Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010, definiram um novo paradigma para a gestão do saneamento e para o manejo de resíduos, estabelecendo desafios aos Estados e Municípios para a universalização desses serviços e para a modernização da gestão. Especialmente para os resíduos sólidos, a Política Nacional traz a ordem de prioridade de "Não Geração, Reutilização, Reciclagem e Tratamento dos Resíduos", com o objetivo de dispor somente rejeitos em aterros sanitários.

A Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e atualizada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, impõe a necessidade de planejamento, regulação e fiscalização por parte dos municípios, tendo como instrumento o Plano Municipal de Saneamento Básico. O Plano de Saneamento deve ser elaborado e implementado pelos municípios sendo condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, além de ser exigência para a obtenção de recursos federais.

A partir dessa lei, **saneamento básico** é definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e, finalmente, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Portanto, o Plano Municipal de Saneamento deve conter todos os componentes do saneamento básico, sendo assim composto:

- 1) Plano Municipal de Saneamento – componente Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – PMAE;
- 2) Plano Municipal de Saneamento – componente Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas – PMD;
- 3) Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (atendendo também a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010).

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa foi construído de forma participativa com os Comitês Municipais e a população, sendo que o diagnóstico dos sistemas atualmente existentes no município serviu de base orientadora para a

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

4

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

definição dos objetivos, metas, programas, projetos e ações para atendimento das diretrizes das leis federais.

Dentre os produtos elaborados, o **Produto I – Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão** foi desenvolvido desde o início das atividades, tanto para levantamento como para consolidação dos dados e informações coletadas, sendo apresentado neste documento.

Cabe ressaltar que este Produto é composto por este relatório que descreve teoricamente o Sistema de Informações, e o sistema propriamente dito, apresentado na Oficina 5 – Sistemas Municipais de Informações sobre o Saneamento para apoio à tomada de decisão. Essa Oficina tem como objetivo instrumentalizar técnicos municipais para atuarem na coleta e sistematização de dados primários e secundários, viabilizando o acompanhamento e monitoramento da situação dos serviços de saneamento no município.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

5

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Planilha tipo Excel para entrada de dados dos sistemas de saneamento 14
- Figura 2 - Modelo esquemático do sistema de informações 17

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

6

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Áreas de estudo para levantamento de dados.....	20
Quadro 2 - Características Socioeconômicas, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura (CSO)	20
Quadro 3 - Sistema de Abastecimento de Água (SAA).....	20
Quadro 4 - Sistema de Esgotamento Sanitário (SES).....	21
Quadro 5 - Sistema de Drenagem Urbana (SDU)	21
Quadro 6 - Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (SLU)	21
Quadro 7 - Indicador - Índice de atendimento urbano de água	24
Quadro 8 - Indicador - Consumo médio de água <i>per capita</i>	25
Quadro 9 - Indicador - Índice de atendimento rural de água	25
Quadro 10 - Indicador - Índice de perdas na distribuição	25
Quadro 11 - Indicador - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão.....	26
Quadro 12 - Indicador - Índice de hidrometração	26
Quadro 13 - Indicador - Índice de atendimento urbano com esgotamento sanitário	26
Quadro 14 - Indicador - Índice de atendimento rural com esgotamento sanitário.....	27
Quadro 15 - Indicador - Índice de tratamento de esgoto	27
Quadro 16 - Indicador - Índice de cobertura da microdrenagem.....	27
Quadro 17 - Indicador - Frequência de eventos de inundação ou alagamento	28
Quadro 18 - Indicador - Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana	28
Quadro 19 - Indicador - Índice de cobertura do serviço de coleta em relação à população total.....	29
Quadro 20 - Indicador - Índice de cobertura do serviço de coleta em relação aos domicílios urbanos	29
Quadro 21 - Indicador - Variação anual da geração <i>per capita</i> de Resíduos Sólidos Urbanos	30
Quadro 24 - Indicador - Massa recuperada <i>per capita</i> de materiais recicláveis seco em relação à população urbana.....	30
Quadro 26 - Indicador - Taxa de adesão dos domicílios à coleta seletiva.....	31
Quadro 27 - Indicador - Massa de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) coletada em relação à população urbana.....	31
Quadro 28 - Indicador - Despesa <i>per capita</i> em relação à população urbana.....	32
Quadro 29 - Indicador - Incidência das despesas com os serviços de limpeza urbana nas despesas correntes da prefeitura	32

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

7

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas
 CPRM – Serviço Geológico do Brasil
 ETA – Estação de Tratamento de Água
 ETE – Estação de Tratamento de Esgotos
 FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
 GPS – Global Positioning System
 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento
 SINIRH – Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos
 SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento
 PLANASAB – Plano Nacional de Saneamento Ambiental
 SAA – Sistema de Abastecimento de Água
 SES – Sistema de Esgotamento Sanitário
 SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos
 SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

8

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

SUMÁRIO

1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	10
1.1 Metodologia de desenvolvimento do Sistema de Informações sobre Saneamento	11
1.2 Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento de Santo Antônio de Lisboa	17
1.3 Gestão dos Serviços de Saneamento em Santo Antônio de Lisboa e a Interface com o Sistema Municipal de Informações	18
2 REFERÊNCIAS.....	38

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

9

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007 instituiu, dentre as responsabilidades do titular dos serviços, o de estabelecer sistema de informações buscando maior transparência das ações na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como na sua implantação, avaliação e acompanhamento.

Esse sistema municipal deverá estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), apresentado no artigo 53 da referida lei. Para tanto, compete à União, por meio do Ministério das Cidades, apoiar os titulares dos serviços na organização dos seus sistemas de informação em saneamento básico, assim como estabelecer as diretrizes a serem observadas pelos titulares, prestadores e reguladores de serviços públicos de saneamento. Enquanto o Governo Federal não institui o SINISA, é importante que o município se antecipe e organize seu sistema municipal para a coleta, sistematização, tratamento e divulgação dos dados com vistas a acompanhar e monitorar a evolução da prestação dos serviços de saneamento e o atendimento das metas do Plano Municipal de Saneamento Básico.

De acordo com o Termo de Referência FUNASA – TR FUNASA (FUNASA, 2012), sistema de informação é uma ferramenta capaz de coletar e armazenar dados, podendo ser automatizado ou manual, com a função de monitorar a situação real do saneamento no município. Entende-se, portanto, que o sistema municipal de informações deve:

- coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico para avaliação inicial do desempenho dos serviços;
- disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico, orientando a aplicação de recursos;
- permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico para melhor planejamento e execução de políticas públicas;
- aperfeiçoar a gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
- contribuir para maior transparência e o controle social;

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

10

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

- servir de base para alimentar o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

No caso específico dos resíduos sólidos, a Lei Federal nº 12.305/2010 cita como instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o próprio Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). O art. 12 declara que cabe à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a organização e a manutenção, de forma conjunta, do SINIR articulado com o SINISA e o SINIMA (Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente).

Independente de qual é o serviço de saneamento, o sistema municipal de informações deve apoiar o poder público na gestão do saneamento e, no sentido de atender aos princípios das leis federais, Santo Antônio de Lisboa apresenta o seu Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento.

1.1 Metodologia de desenvolvimento do Sistema de Informações sobre Saneamento

O Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento de Santo Antônio de Lisboa foi desenvolvido de forma a ser alimentado periodicamente com os dados de cada um dos serviços de saneamento básico prestados à população do município. A introdução de dados no sistema deve ocorrer de forma simples e direta.

Os elementos técnicos e metodológicos para o desenvolvimento da proposta do Sistema de Informações foram obtidos pela análise das seguintes referências: publicações técnicas do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento – SNIS, estudos técnicos apresentados pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano e as especificações técnicas do Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos Urbanos – SINIR (2012).

1.1.1 Quanto à responsabilidade da administração do sistema municipal

O Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento deve ser administrado por técnicos e gestores do poder público municipal, que tenham como responsabilidade a

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

11

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

gestão desses serviços no município. No caso de Santo Antônio de Lisboa o Sistema deve ser operado, preferencialmente por um setor específico e capacitado do quadro de servidores do município lotado em uma Secretaria ou órgão técnico.

Embora a responsabilidade pela gestão e administração do Sistema deva ficar a cargo de uma secretaria específica, para a alimentação e atualização dos dados as informações deverão sempre ser buscadas junto aos responsáveis pela gestão desses serviços no município, incluindo os prestadores externos.

Os dados dos serviços de água e esgotos devem ser fornecidos por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e pelas próprias prefeituras, todos denominados no SNIS como Prestadores de Serviços (abastecimento de água e esgotamento sanitário). Em relação aos resíduos sólidos, os dados devem ser fornecidos por órgão ou entidade encarregada dos serviços no município ou pela própria prefeitura.

Os módulos de cadastro e gestão devem ser alimentados pelo titular dos serviços ou por outros atores, como o ente regulador de serviços, recomendando-se sua atualização anual.

1.1.2 Quanto à organização dos dados e informações em um sistema

Lopes (2010) discorre que embora os termos dados e informação sejam conceitos intimamente relacionados há diferenças que convém ser apresentadas.

Dados são elementos em sua forma bruta, que não podem por si só sustentar a estruturação necessária para a tomada de decisão. Os dados precisam passar por análise e transformação para se tornarem úteis. Estes elementos só se transformam em informação quando relacionados ou interpretados de uma forma lógica e coerente. Dessa forma, a informação é o resultado do processamento desses dados que permite o conhecimento sobre determinada situação (LOPES, 2010).

Ao contrário dos dados, apenas a informação e o conhecimento têm condições de interferir ou modificar uma determinada situação existente. Dessa forma, a informação

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

12

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

pode ser considerada como um conjunto de dados úteis e de grande significado que quando relacionado e/ou associado a algo possibilita a tomada de decisão.

A construção de um sistema de informações, portanto, deve permitir a inserção de dados, sua análise e transformação com vistas a gerar conhecimento. Rascão (2004) apresenta o conceito de sistema de informação como um conjunto organizado de procedimentos que, quando executado de forma adequada, produz informação para o apoio à tomada de decisão e ao controle da organização.

Lopes (2010) afirma ainda que embora um sistema de informação não precise necessariamente envolver computadores, devido ao grande número de dados e de informações disponíveis, a informatização e a sua interação com o componente humano possibilitam que um sistema de informação tenha maior funcionalidade e utilidade para a organização.

Concluindo, Amaral (1994) define Sistema de Informação como um sistema que reúne, guarda, processa e facilita informação relevante para determina organização, de modo que essa informação seja acessível e útil para aqueles que a querem utilizar, incluindo gestores públicos e sociedade.

O Sistema Municipal de Informações de Santo Antônio de Lisboa foi organizado de modo a permitir a inserção ("Entrada") de dados e a sua organização em planilhas eletrônicas do tipo *Excel*, que poderão ser periodicamente atualizadas.

A Figura 1 a seguir apresenta uma das planilhas utilizadas no Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento. Este modelo de planilha contém linhas e colunas que correspondem às entradas de dados sobre o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As colunas estão divididas em:

- o **Componente:** abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- o **Parâmetro:** dado específico relacionado ao componente do saneamento.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

13

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

- o **Fonte:** origem dos dados (IBGE, Prefeitura, Prestador do Serviço)
- o **Unidade:** representa as grandezas para cada dado específico (km, tonelada, m³, habitantes)
- o **Ano:** período de levantamento dos dados.

Figura 1 – Planilha tipo Excel para entrada de dados dos sistemas de saneamento

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

1.1.3 Quanto ao tratamento dos dados para construção de indicadores

A organização sistemática de dados e informações de um processo possibilita a implementação de um sistema de indicadores com vistas a proporcionar a análise e o acompanhamento de resultados. Com isso, é possível medir os avanços e retrocessos de determinado aspecto deste processo, considerando um intervalo de tempo específico.

Indicadores são índices matemáticos que refletem a situação de um determinado momento, suas variações e diferenças, por exemplo, em relação a uma condição

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

14

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

passada ou mesmo quando comparado a outros municípios de mesmo porte populacional ou características semelhantes.

Considerando que indicador é uma medida geralmente quantitativa, utilizada para traduzir um determinado aspecto da realidade social, a sua construção depende de um conjunto de variáveis (dados) aplicadas em uma equação matemática, que quando empregada de forma sistemática, permite verificar a evolução de uma situação específica.

No caso do saneamento, os indicadores constituem um instrumento eficaz que possibilita à população exercer o controle social previsto em Lei e o acompanhamento da evolução da prestação dos serviços rumo à universalização e a avaliação quanto à eficiência e eficácia destes serviços.

A construção dos indicadores apresentados no Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa levou em consideração as orientações da FUNASA (TR FUNASA 2012), contendo os seguintes itens:

- a. Nome do indicador
- b. Definição dos seus objetivos
- c. Estabelecimento de sua periodicidade de cálculo
- d. Indicação do responsável pela geração e divulgação
- e. Definição da sua fórmula de cálculo
- f. Indicação do seu intervalo de validade
- g. Listagem das variáveis que permitem o cálculo

Devido a sua importância para o acompanhamento da evolução dos sistemas de saneamento, os indicadores deverão ser adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, com análise periódica de seus resultados. Além da implantação gradativa dos indicadores como instrumentos de gestão para o monitoramento, fiscalização e avaliação dos sistemas, também poderão ser acrescentados outros ao longo da implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os indicadores propostos para o município estão apresentados no Produto H –

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

15

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Relatório sobre os Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

1.1.4 Quanto à atualização dos dados

A atualização dos dados poderá ocorrer semestral ou anualmente, dependendo da disponibilidade e facilidade na sua obtenção e do nível de complexidade da informação. A atualização dos dados e a aplicação de indicadores também dependem do objetivo da informação e dos resultados esperados (no caso para caracterização, avaliação ou monitoramento).

De qualquer forma, para participação na pesquisa anual do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, o município deve atualizar constantemente suas informações de forma a qualificá-las cada vez mais para a disponibilização a esse Sistema e a outros que vierem a ser implementados.

1.1.5 Quanto à divulgação das informações

Tanto a Lei Federal nº 11.445/2007 quanto a Política Nacional de Resíduos Sólidos apresentam como princípio fundamental o controle social, garantindo à sociedade, o direito às informações sobre os serviços públicos de saneamento, dentre outros. O art. 27 da Lei nº 11.445/2007 ainda destaca que é assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, o amplo acesso a informações sobre os serviços prestados.

A divulgação das informações é uma das etapas mais importantes do processo participativo de construção e avaliação das políticas públicas municipais. A partir da inserção de dados e a geração de informações por meio dos indicadores, os gestores públicos poderão obter uma visão geral e específica da evolução dos sistemas de saneamento e elaborar relatórios para ampla divulgação nos meios de comunicação social disponíveis e junto às organizações e conselhos municipais.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

16

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Esses relatórios deverão ser de fácil compreensão e trazer as informações por meio de gráficos e figuras que permitam o entendimento por parte da população inclusive e, principalmente, daquelas com baixo nível de instrução.

Os relatórios mais complexos deverão servir para a divulgação nos meios de comunicação estaduais e federais, para acompanhamento da implementação dos programas e ações do Plano e evolução dos índices de universalização dos serviços.

1.2 Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento de Santo Antônio de Lisboa

A Figura 2 apresenta o modelo de sistema de informações com módulos de entrada e processamento de dados, geração de indicadores e produção de relatórios.

Figura 2 - Modelo esquemático do sistema de informações



Fonte: adaptado FUNASA (2012)

Considerando que o sistema de informações deve ser uma ferramenta dinâmica, a sua concepção e desenvolvimento estão atreladas a diferentes etapas da gestão dos serviços de saneamento no município de Santo Antônio de Lisboa:

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

17

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

- (i) elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico,
- (ii) controle e monitoramento dos programas implementados e ações executadas,
- (iii) avaliação da eficiência e eficácia na universalização dos serviços e melhorias dos sistemas,
- (iv) participação na pesquisa SNIS.

1.3 Gestão dos Serviços de Saneamento em Santo Antônio de Lisboa e a Interface com o Sistema Municipal de Informações

1.3.1 Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa

Módulo Entrada

Com o intuito de auxiliar o município de Santo Antônio de Lisboa no levantamento, sistematização e consolidação de informações para a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, o sistema municipal de informações foi desenvolvido para apoiar a tomada de decisão em cada fase de elaboração do Plano, iniciando com a caracterização do município e do diagnóstico dos sistemas de saneamento existentes e em operação.

Para tanto, o sistema de informações conjugou vários instrumentos de coleta de dados, aliados às reuniões e oficinas técnicas junto aos gestores municipais, conforme apresentado.

1.3.1.1 Instrumento de Coleta e Sistematização de Dados

Fichas de Campo

A primeira etapa da implantação do sistema municipal de informações foi a concepção do instrumento a ser utilizado. Para que o levantamento de informações e de dados

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

18

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

fosse efetivo e realizado de forma eficiente no município de Santo Antônio de Lisboa foi elaborado e aplicado um instrumento de orientação e inclusão/validação das informações, denominado Fichas de Campo.

Essas fichas apresentou um conjunto de informações referentes a cada um dos sistemas de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e, finalmente, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) e teve como propósito auxiliar a obtenção de um retrato mais próximo possível da realidade do município sob o ponto de vista técnico, legal e econômico. Com o emprego de equipamentos de GPS (*Global Positioning System*) foi possível, ainda, desenvolver mapas georreferenciados dos principais locais e infraestruturas existentes.

Além das informações sobre os sistemas de saneamento, as Fichas buscaram caracterizar o município de Santo Antônio de Lisboa com relação às suas condições socioeconômicas, culturais, ambientais e de infraestrutura. O entendimento da dinâmica do município em termos de localização, população, economia, emprego e renda, saúde, educação, entre outros, possibilitou a construção de um diagnóstico que permitiu retratar as condições atuais do município para planejar os sistemas em um período futuro, em função das demandas encontradas.

Para o levantamento de dados inicial do município de Santo Antônio de Lisboa em relação aos seus sistemas de saneamento, assim como suas condições socioeconômicas, culturais, ambientais e de infraestrutura, foram empregadas informações já consolidadas por meio de indicadores e outras de fontes secundárias, disponibilizadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Águas (ANA), Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Saúde, Serviço Geológico do Brasil (CPRM), SEPLAN Piauí, INDE, DNIT, INMET, entre outras.

Para orientar a busca pelos dados mais importantes de cada sistema, as Fichas foram compostas pelas principais características do município, estruturadas em cinco componentes (Quadro 1).

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

19

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 1 - Áreas de estudo para levantamento de dados

Componente	Sigla
Características Socioeconômicas, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura	CSO
Sistema de Abastecimento de Água	SAA
Sistema de Esgotamento Sanitário	SES
Sistema de Drenagem Urbana	SDU
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	SLU

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Fichas de Campo - Elaboração e Sistematização: FESPSP (2021)

De forma sintética as principais questões que compuseram cada eixo estão sistematizadas a seguir (Quadros 2, 3, 4, 5 e 6).

Quadro 2 - Características Socioeconômicas, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura (CSO)

• Localização
• População e domicílios
• Densidade Demográfica
• IDM-H
• Economia, renda, pobreza e desigualdade
• Dinâmica social
• Infraestrutura e indicadores de saúde
• Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte e habitação)

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Fichas de Campo - Elaboração e Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 3 - Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

• situação da prestação quanto a cobertura e qualidade do serviço atual, com a identificação da regularidade e frequência do fornecimento de água, além da qualidade da água tratada e distribuída
• características físicas das estruturas instaladas (captação, elevação, adução, tratamento, reservação e distribuição) de modo a avaliar a capacidade de atendimento frente à demanda, o estado dessas estruturas e a frequência de manutenção
• condição dos mananciais existentes e potenciais quanto aos aspectos de qualidade e disponibilidade hídrica
• indicadores técnicos, operacionais e financeiros, como: população atendida pelo serviço, consumo per capita, perdas de água, número de ligações e economias, hidrometração, tarifas, eficiência comercial e operacional, inadimplência, entre outros

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Fichas de Campo - Elaboração e Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

20

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 4 - Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

• identificação das soluções adotadas (individuais e/ou coletivas) e o tipo de sistema de esgotamento (se unitário ou separador absoluto)
• características físicas das estruturas instaladas (coleta, afastamento, elevação, tratamento e disposição final) de modo a avaliar a capacidade de atendimento frente à demanda, o estado dessas estruturas e a frequência de limpeza e manutenção
• identificação e avaliação dos corpos receptores existentes e potenciais quanto à qualidade, vazão e usos
• indicadores técnicos, operacionais e financeiros, como: população atendida pelo serviço, produção per capita, eficiência do tratamento, número de ligações e economias, tarifas, custo operacional, eficiência comercial e operacional, inadimplência, entre outros

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Fichas de Campo - Elaboração e Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 5 - Sistema de Drenagem Urbana (SDU)

• identificação das políticas, regulamentos, normas e programas existentes quanto ao disciplinamento do uso e ocupação do solo, a implementação de sistemas de alerta e a conscientização da população para a manutenção dos dispositivos de drenagem
• características morfológicas e físicas (hidrografia, pluviometria, topografia e outros) da bacia hidrográfica onde se insere o município e em especial para as bacias com incidência na área urbana
• características físicas das estruturas instaladas de macrodrenagem e microdrenagem de modo a avaliar a capacidade de atendimento frente à demanda, o estado dessas estruturas e a frequência de limpeza e manutenção
• identificação dos principais problemas relacionados ao sistema de drenagem como: ocorrência de alagamentos, inundação, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade insuficiente das tubulações, entre outros.

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Fichas de Campo - Elaboração e Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 6 - Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (SLU)

• situação do sistema atual de coleta, transporte e disposição final de resíduos, com a descrição de equipes e equipamentos disponíveis
• geração de resíduos sólidos nas áreas urbanas e aglomerações rurais (geração total e per capita)
• tipos de serviços de limpeza urbana prestados no município e frequências de execução (coleta, varrição, poda, capina)
• tipos de geradores de resíduos sólidos (domiciliar, comercial, agrícola, outros)
• existência de programas de coleta seletiva e de catadores atuantes no município
• geração de resíduos especiais (resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos agrícolas)
• existência de passivos ambientais como lixões e botas-fora
• legislação municipal específica para a limpeza urbana.

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Fichas de Campo - Elaboração e Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

21

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

As Fichas de Campo foram utilizadas em momentos distintos na etapa de caracterização do município de Santo Antônio de Lisboa e preenchido pelos gestores municipais com apoio dos técnicos e especialistas. O levantamento de dados e informações impôs uma análise criteriosa sobre os sistemas municipais, com o comprometimento de todos os atores envolvidos para uma leitura mais precisa possível sobre as condições atuais do abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de resíduos sólidos.

Além dos dados secundários e levantamento em documentos, contratos, leis, plantas e demais materiais que contribuíssem para esse diagnóstico foram realizadas visitas técnicas nas principais localidades e nas infraestruturas existentes. O registro fotográfico, complementado com o mapeamento dos pontos em GPS (*Global Positioning System*), permitiu a produção de um conjunto de mapas que reúne, de forma pioneira, as informações do município de Santo Antônio de Lisboa.

1.3.1.2 Produção dos Diagnósticos Setoriais

Módulo
Processamento

Para a construção dos diagnósticos setoriais foram realizados levantamentos detalhados de dados *in loco* dos quatro componentes, seguida da análise para verificar a sua conformidade com a legislação em vigor e as normas de engenharia. Outras informações secundárias foram coletadas junto a órgãos de governo, sejam Federais, Estaduais e Municipais. Foram consultadas ainda pesquisas elaboradas por organizações não governamentais e privadas sobre os temas pertinentes aos serviços de saneamento em questão.

A entrada de dados por meio das Fichas de Campo e visitas realizadas no município possibilitou a construção de duas importantes partes que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa/PI:

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

22

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

- Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura do município de Santo Antônio de Lisboa;
- Diagnóstico dos sistemas e da infraestrutura de saneamento do município de Santo Antônio de Lisboa, composto por:
 - Caracterização do Sistema e da Infraestrutura de Abastecimento de Água;
 - Caracterização do Sistema e da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário;
 - Caracterização do Sistema e da Infraestrutura da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
 - Caracterização do Sistema e da Infraestrutura da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Para tanto, os dados foram processados, analisados e validados no formato digital e compuseram os capítulos do Diagnóstico dos Sistemas e da Infraestrutura de Saneamento do município de Santo Antônio de Lisboa.

1.3.1.3 Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais disponíveis sobre o município e região

Os pontos georreferenciados com o emprego de equipamentos de GPS (*Global Positioning System*) possibilitou desenvolver mapas dos principais locais e infraestruturas existentes. Também foram utilizadas bases cartográficas oficiais do IBGE, disponibilizadas nos formatos digitais encontrados no seu sítio. O uso e ocupação do solo foram verificados pelo emprego de plataformas gratuitas como o Google Earth, validados no campo.

Devido ao município de SANTO ANTÔNIO DE LISBOA não possuir carta base georreferenciada oficial, o trabalho de mapear os principais locais e infraestruturas existentes e a consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais, apresenta uma contribuição singular ao município e constitui uma base fundamental para o seu Sistema Municipal de Informações em Saneamento. A base resultante desse esforço é apresentada ao longo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

23

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

1.3.1.4 Produção de Indicadores

Módulo Indicadores

Conforme apresentado, os indicadores utilizados neste trabalho devem refletir a evolução de uma determinada situação relacionada ao saneamento por meio de índices matemáticos. Para tanto, foram propostos indicadores específicos para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e, finalmente, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Os indicadores deverão ser utilizados como uma ferramenta de gestão devendo auxiliar nas decisões a serem tomadas para garantir a universalização dos serviços de saneamento básico e qualidade de vida da população local, conforme planejado no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Os indicadores estão apresentados em planilha específica, pois são compostos por equações matemáticas que relacionam os dados de entrada para cada componente do saneamento. Os indicadores e suas respectivas fórmulas são apresentadas nos quadros a seguir:

Quadro 7 – Indicador - Índice de atendimento urbano de água

Componente	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Indicador	Índice de atendimento urbano de água
	$INA1 = \frac{Pop\ urb\ atendida}{Pop\ urb} \times 100$
Equação	INA1: Índice de atendimento urbano de água [%] Pop urb atendida: População urbana atendida com abastecimento de água potável [habitantes] Pop urb: População urbana residente [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

24

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 8 – Indicador - Consumo médio de água per capita

Componente	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Indicador	Consumo médio per capita
	$INA2 = \frac{VC}{Pop\ urb\ atendida} \times \frac{1000}{365}$
Equação	INA2: Consumo médio per capita [L/hab.dia] VC: Volume de água consumido [m³/ano] Pop urb atendida: População urbana atendida com abastecimento de água potável [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 9 – Indicador - Índice de atendimento rural de água

Componente	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Indicador	Índice de atendimento rural de água
	$INA3 = \frac{Pop\ rur\ atendida}{Pop\ rur} \times 100$
Equação	INA3: Índice de atendimento rural de água [%] Pop rur atendida: População rural atendida com abastecimento de água [habitantes] Pop rur: População rural residente [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 10 – Indicador - Índice de perdas na distribuição

Componente	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Indicador	Índice de perdas na distribuição
	$INA4 = \frac{VP - VC}{VP} \times 100$
Equação	INA4: Índice de perdas na distribuição [%] VP: Volume de água produzido [m³/ano] VC: Volume de água consumido [m³/ano]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

25

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 11 – Indicador - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão

Componente	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Indicador	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
	$INA5 = \frac{CT\ fora\ do\ padrão}{CT\ analisado} \times 100$
Equação	INA5: Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [%] CT fora do padrão: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultado fora do padrão [und] CT analisado: Quantidade de amostras para coliformes totais analisadas [und]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 12 – Indicador - Índice de hidrometração

Componente	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Indicador	Índice de hidrometração
	$INA6 = \frac{LAm}{LA} \times 100$
Equação	INA6: Índice de hidrometração [%] LAm: Ligações ativas de água micromedidas [und] LA: Ligações ativas de água [und]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 13 – Indicador - Índice de atendimento urbano com esgotamento sanitário

Componente	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Indicador	Índice de atendimento urbano com esgotamento sanitário
	$INE1 = \frac{Pop\ urb\ atendida}{Pop\ urb} \times 100$
Equação	INE1: Índice de atendimento urbano com esgotamento sanitário [%] Pop urb atendida: População urbana atendida com esgotamento sanitário [habitantes] Pop urb: População urbana residente [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

26

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 14 – Indicador - Índice de atendimento rural com esgotamento sanitário

Componente	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Indicador	Índice de atendimento rural com esgotamento sanitário
	$INE2 = \frac{Pop\ rur\ atendida}{Pop\ rur} \times 100$
Equação	INE2: Índice de atendimento rural com esgotamento sanitário [%] Pop rur atendida: População rural atendida com esgotamento sanitário [habitantes] Pop rur: População rural residente [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 15 – Indicador - Índice de tratamento de esgoto

Componente	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Indicador	Índice de tratamento de esgoto
	$INE3 = \frac{Esg\ tratado}{Esg\ coletado} \times 100$
Equação	INE3: Índice de tratamento de esgoto [%] Esg tratado: Volume de esgoto tratado [m³/ano] Esg coletado: Volume de esgoto coletado [m³/ano]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 16 – Indicador - Índice de cobertura da microdrenagem

Componente	SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
Indicador	Índice de cobertura da microdrenagem
	$IND1 = \frac{Ruas\ atendidas}{Ruas\ totais} \times 100$
Equação	IND1: Índice de cobertura da microdrenagem [%] Ruas atendidas: Extensão das vias na área urbana com infraestrutura de microdrenagem [km] Ruas totais: Extensão total das vias da área urbana [km]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

27

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 17 – Indicador - Frequência de eventos de inundação ou alagamento

Componente	SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
Indicador	Frequência de eventos de inundação ou alagamento
Equação	$IND2 = (\text{Área atingida}_1 \times \text{Núm eventos}) + (\text{Área atingida}_2 \times \text{Núm eventos}) + \dots$ IND2: Frequência de eventos de inundação ou alagamento [und] Área atingida: Área atingida com inundação ou alagamento [und] Núm eventos: Número de vezes que o evento atingiu a área [und]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 18 – Indicador - Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana

Componente	SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
Indicador	Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana
Equação	$IND3 = \frac{\text{Ruas atendidas sem alagamentos}}{\text{Ruas atendidas}} \times 100$ IND3: Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana [%] Ruas atendidas sem alagamentos: Extensão das vias na área urbana com infraestrutura de microdrenagem e sem ocorrência de alagamentos [km] Ruas atendidas: Extensão das vias na área urbana com infraestrutura de microdrenagem [km]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

28

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 19 – Indicador - Índice de cobertura do serviço de coleta em relação à população total

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Índice de cobertura do serviço de coleta em relação à população total
Equação	$INRS1 = \frac{\text{População atendida declarada}}{\text{População total}} \times 100 = \%$ INRS1: Índice de cobertura da coleta de resíduos sólidos domiciliares [%] População atendida declarada: Quantidade de habitantes atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares [habitantes] População total: Quantidade de habitantes residentes no município [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 20 – Indicador - Índice de cobertura do serviço de coleta em relação aos domicílios urbanos

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Índice de cobertura do serviço de coleta em relação aos domicílios urbanos
Equação	$INRS2 = \frac{\text{Domicílios urbanos atendidos}}{\text{Total de domicílios urbanos}} \times 100 = \%$ INRS2: Índice de cobertura dos domicílios urbanos da coleta de resíduos sólidos domiciliares [%] Domicílios urbanos atendidos: Quantidade de domicílios urbanos atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares [domicílios] Total de Domicílios Urbanos: Quantidade de domicílios urbanos existentes no município [domicílios]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

29

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 21 – Indicador - Variação anual da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Variação anual da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos
Equação	$INRS3 = \frac{\text{Resíduos sólidos urbanos coletados (Ano 2)}}{\text{População atendida (Ano 2)}} - \frac{\text{Resíduos sólidos urbanos coletados (Ano 1)}}{\text{População atendida (Ano 1)}} = \text{kg/hab/ano}$ INRS3: Variação anual da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos (quilogramas/hab/ano) Resíduos Coletados (Anos 01 e 02): Quantidade de resíduos sólidos urbanos encaminhados à destinação final ambientalmente adequada nos anos inicial e final do período. [quilogramas] População atendida (Anos 01 e 02): Quantidade de habitantes atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares nos anos inicial e final do período. [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 22 – Indicador - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis seco em relação à população urbana

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis seco em relação à população urbana
Equação	$INRS6 = \frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis secos recuperados}}{\text{população urbana}} \times 1000 = \text{kg/habitantes/ano}$ INRS6: Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos em relação à população urbana [kg/hab/ano] Quantidade total de materiais recicláveis secos: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados [kg/ano] População urbana: Quantidade de habitantes residentes na área urbana do município [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

30

PREFEITURA DE
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 23 – Indicador - Taxa de adesão dos domicílios à coleta seletiva

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Taxa de adesão dos domicílios à coleta seletiva
Equação	$INRS8 = \frac{\text{Quantidade total de domicílios participantes da coleta seletiva}}{\text{Quantidade total de domicílios}} \times 100 = \%$ INRS8: Taxa de adesão dos domicílios à coleta seletiva [%] Quantidade total de domicílios participantes da coleta seletiva: Quantidade total de domicílios que segregam e dispõem os materiais recicláveis para a coleta seletiva [domicílios/ano] Quantidade total de domicílios: Quantidade de domicílios identificados no município [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 24 – Indicador - Massa de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) coletada em relação à população urbana

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Massa de RSS coletada em relação à população urbana
Equação	$INRS7 = \frac{\text{Quantidade total de RSS coletada}}{\text{População Urbana}} \times \frac{1.000.000}{365} = \text{Kg/1000hab/dia}$ INRS7: Massa de RSS coletada em relação à população urbana [Kg/1000 hab/dia] Quantidade total de RSS coletada: Quantidade total de resíduos dos Serviços de Saúde coletados no ano [kg/ano] População Urbana: Quantidade total de domicílios particulares identificados no município no ano [domicílios/ano]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

31

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Quadro 25 – Indicador - Despesa *per capita* em relação à população urbana

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Despesa <i>per capita</i> em relação à população urbana
Equação	$INR8 = \frac{\text{Despesa total de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos}}{\text{População Urbana}} = \text{R\$/habitantes/ano}$ INR8: Despesa per capita em relação à população urbana [R\$/habitantes/ano] Despesa total de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: Despesa total anual dos agentes públicos e privados responsáveis pelos serviços. [R\$/ano] População Urbana: Quantidade de habitantes residentes nas áreas urbanas do município [habitantes]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

Quadro 26 – Indicador - Incidência das despesas com os serviços de limpeza urbana nas despesas correntes da prefeitura

Componente	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Indicador	Incidência das despesas com os serviços de limpeza urbana nas despesas correntes da prefeitura
Equação	$INRS9 = \frac{\text{Despesa total com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos}}{\text{Despesa Corrente da Prefeitura}} \times 100 = \%$ INRS9: Incidência das despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos nas despesas correntes da prefeitura [%] Despesa dos serviços de limpeza urbana e manejo de RSU: Despesa total com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos [R\$/ano] Despesa Corrente da Prefeitura: Despesa corrente da prefeitura no ano com todos os serviços do município [R\$/ano]

Fonte: Comitê Executivo de Santo Antônio de Lisboa (2021) / Sistematização: FESPSP (2021)

A partir dos indicadores construídos com os dados atuais do sistema de saneamento de Santo Antônio de Lisboa foram projetadas as metas para a universalização dos serviços e atendimento à população. Essas metas estão apresentadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

32

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

1.3.1.5 Produção de Relatórios Internos

Módulo Relatórios

Na etapa de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa, os dados imputados, analisados e validados serviram de base e subsídio para a caracterização do município e dos diagnósticos setoriais dos sistemas existentes.

A partir do conhecimento pleno sobre a situação atual do município foi possível construir as metas, os programas e as ações que compõem o planejamento do sistema de saneamento municipal. Todo o processo de elaboração do Plano foi participativo, que demandou a geração de relatórios internos para discussão entre os integrantes do Comitê Executivo com as equipes técnicas e a validação das informações com o Comitê de Coordenação.

Em relação ao controle social, a comunicação com a população deve ser contínua e permanente com vistas a estimular a participação de toda a sociedade na implementação dos programas e ações voltadas à melhoria da sua qualidade de vida. Para tanto, os relatórios técnicos gerados no Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento deverão ser transformados em material de divulgação para informação e comunicação da população. Isso poderá ser feito por meio de cartilhas, panfletos, boletins virtuais disponíveis em sites eletrônicos e até mesmo com informativos em rádio e em carros de som.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

33

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

1.3.2 Etapa de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa



A etapa de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Antônio de Lisboa será toda acompanhada pelo Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento.

Como consequência da implementação dos programas e ações previstos no Plano Municipal, o sistema deverá ser realimentado com dados atualizados e que, por conseguinte, gerarão novos indicadores e relatórios para acompanhamento e controle por parte dos gestores municipais.

Dessa forma, todos os módulos do Sistema de Informações terão suas funções específicas, conforme já apresentado nos itens anteriores.

1.3.3 Participação do município na Pesquisa SNIS

O quadro institucional do setor do saneamento básico, especificamente em relação aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, teve sua conformação estabelecida no início dos anos 1970, a partir da criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Mesmo após o colapso do modelo em meados da década de 80 com a extinção do Banco Nacional da Habitação (BNH), suas diretrizes prevaleceram até a promulgação da Lei nº 11.445/2007.

Uma das características marcantes do PLANASA foi o auto planejamento e a autorregulação dos prestadores de serviços, os quais assumiram, além da execução das políticas públicas para o setor, a própria definição dessas políticas. Nesse contexto institucional, os titulares dos serviços estiveram ausentes das decisões do setor e do acesso às informações técnicas e econômico-financeiras das concessões. Entretanto, com a criação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) iniciou-

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

34

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

se o processo de disseminação das informações, especificamente quanto aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um sistema nacional de informações que foi concebido e desenvolvido, a partir de 1995, pelo Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do antigo Ministério das Cidades.

O SNIS foi implantado em 1995 inicialmente para os serviços de água e esgoto, e em 2002 e 2015 para o manejo de resíduos sólidos urbanos e para os serviços de drenagem urbana, respectivamente.

Portanto, o sistema conta com vinte e cinco anos de atualização consecutiva com a publicação do diagnóstico relativo aos serviços de água e esgotos, com dezoito anos das mesmas atividades na área de manejo de resíduos sólidos, e quatro anos para o componente drenagem e manejo de águas pluviais. O SNIS conta com um banco de dados com informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos e sobre os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem. Para a divulgação de seus dados, o SNIS publica anualmente o "Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos", o "Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos" e o "Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas", disponíveis no site www.snis.gov.br.

Em todos esses anos, o SNIS consolidou-se como um dos mais importantes bancos de dados do setor do saneamento brasileiro, servindo a múltiplos propósitos nos níveis federal, estadual e municipal, dentre os quais se destacam: (i) o planejamento e execução de políticas públicas; (ii) a orientação da aplicação de recursos; (iii) a avaliação de desempenho dos serviços; (iv) o aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia; (v) a orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; (vi) a contribuição para o controle social; (vii) a utilização de seus indicadores como referência para comparação e para medição de desempenho no setor do saneamento brasileiro.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

35

(Continua na próxima página)

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

A série histórica de dados do SNIS possibilita a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, a elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

No início da implementação do SNIS, a amostra de municípios apresentava um recorte reduzido de informações, obtidas a partir dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, à época. Com o avanço do sistema, a amostra foi incrementada a cada ano, até que todos os 5.565 municípios foram convidados a participar, aderindo de forma voluntária ao sistema. A última pesquisa SNIS, publicada em 2020 com dados de 2019, apurou informações sobre abastecimento de água em 5.191 municípios, que representa 93,2% do total de municípios brasileiros, abrangendo 98,2% da população urbana. Com relação aos serviços de esgotamento sanitário, o SNIS obteve informações de 4.226 municípios, que representa 75,9% do total de municípios, abrangendo 92,9% da população urbana.

Quanto ao diagnóstico do manejo de resíduos sólidos, a última pesquisa SNIS (2020, com dados de 2019) apresentou informações de 3.712 municípios, ou seja, 66,6% do total do país. Em termos de população urbana este percentual representa 86,6% ou 154,2 milhões de habitantes. O componente Drenagem Urbana teve a participação de 3.653 municípios nesta última edição, que representa 65,6% do total de municípios brasileiros, abrangendo 83,0% da população urbana.

O município de Santo Antônio de Lisboa participou das pesquisas referentes aos componentes Abastecimento de Água (anos-base 2014 a 2018), Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (anos-bases 2017 e 2018) e Manejo de Resíduos Sólidos (anos-base 2016, 2017 e 2018).

Neste aspecto, o Sistema Municipal de Informações é considerado uma importante ferramenta neste processo, pois permitirá a sistematização e consolidação das informações a serem transmitidas ao SNIS anualmente, e sua atualização constante e permanente proporcionará aos gestores e munícipes o acesso às informações sobre a qualidade, eficiência e sustentabilidade dos serviços, promovendo também a facilitação

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

36

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

do processo de fiscalização da prestação de serviços por parte de um futuro ente regulatório e do próprio prestador no momento de gerir seu sistema.

A partir das considerações apresentadas, torna-se fundamental a participação permanente e qualificada do município na pesquisa SNIS para todos os componentes do saneamento, tanto para acompanhamento e avaliação do desempenho operacional dos seus serviços, quanto para comparação com outros municípios da mesma região do país e/ou porte populacional e características semelhantes. A publicação das informações municipais em âmbito federal qualifica a gestão dos serviços no município, com a utilização de indicadores dos serviços como referência para comparação e para medição de desempenho no setor nacional de saneamento.

Cabe ainda salientar que a implantação de outros sistemas nacionais de informações como o SINISA e o SINIR, que estarão interligados e articulados entre si, demandará maior organização do município na obtenção, atualização e divulgação das suas informações em saneamento.

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

37

PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

2 REFERÊNCIAS

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

FISH, S.; MOSIMANN, C. P. Controladoria: seu papel na administração de empresas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. L. Sistemas de informações contábil/financeiros. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LOPES, I. S. Avaliação do impacto de um sistema/tecnologia de informação numa organização. Instituto Superior de Ciências Económicas e Empresariais I.S.C.E.E - S. Vicente (Cabo Verde). Licenciatura em Contabilidade e Administração (Administração e Controlo Financeiro). Mindelo, junho de 2010.

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://sinir.gov.br/web/guest/sobre-o-sinir-detalhes>. Acessado em julho de 2021.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2020.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos 2019. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2020

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Serviço de Águas Pluviais 2019. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2020

Produto I – Santo Antônio de Lisboa

38

Id:0B621E0A5D9076CC



Av. 29 de Abril, nº 29 - Centro - Lagoa do Barro do Piauí
CEP: 64768-000 - ED. JOÃO BOSCO SIQUEIRA DIAS
CNPJ: 00.497.196/0001-71
(89) 3498-0019
camara.municipal@lbgpiaui.com

EXTRATO DO CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 023/2025 – CMLB
Processo Administrativo Nº 021/2025 - CMLB
Dispensa Eletrônica Nº 011/2025

A CÂMARA DE VEREADORES DO MUNICÍPIO DE LAGOA DO BARRO DO PIAUÍ, Estado do Piauí, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 00.497.196/0001-71, com sede na Av. 29 de Abril, nº 29 - Monte Castelo nesta cidade, representado neste ato por seu Ilmº. Presidente o Sr. DANIEL JOAQUIM DA SILVA, brasileiro, divorciado, Vereador Presidente, inscrito no CPF sob o nº ***.356.***.**, residente e domiciliado em Lagoa do Barro do Piauí - PI, localizável na sede do Palácio Legislativo Municipal, no endereço acima citado, doravante denominado CONTRATANTE e de outro lado a empresa LD SOUSA RESTAURANTE E Pousada Ltda, inscrita no CNPJ/MF Nº 30.469.206/0001-26, com sede na Rua João da Cruz, Nº 50 - Centro - CEP: 64.758-000, na cidade de Queimada Nova/PI, neste ato por seu Titular, o Sr. LUCAS DIAS SOUSA, inscrito no CPF sob o nº ***430.903***, na qualidade de vencedor(a) da Processo Administrativo Nº 021/2025 – CMLB; Dispensa Eletrônica Nº 011/2025, doravante denominada simplesmente CONTRATADA, firma o presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

OBJETO: O objeto do presente termo contratual é a Prestação dos Serviços de empresa especializada para organização e realização da Confraternização Natalina/2025, destinada aos servidores, vereadores e colaboradores da Câmara Municipal de Lagoa do Barro do Piauí/PI, incluindo o fornecimento de toda a estrutura física, material, serviços, buffet, equipamentos e mão de obra necessários para a completa execução do evento.

VIGÊNCIA: O fornecimento se dará após a celebração do instrumento contratual, que terá prazo de vigência de 06 (seis) meses, podendo ser prorrogado, sucessivamente, mediante termo aditivo, desde que devidamente justificado e desde que haja interesse da Administração, conforme art. 105 da Lei nº 14.133/2021.

VALOR: R\$: 37.600,00 (trinta e sete mil e seiscentos reais)

RECURSO E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

ENTIDADE: 01.01.01 – CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOA DO BARRO DO PIAUÍ/PI
Clas. Orçamentária: 01.031.0101.2001 – Aplicação na Manut. das Atividades do Poder Legislativo;
Elemento de Despesa: 3.3.90.39.00 – Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica;
Fonte de Recursos (FR): 1.500.00.999 - REPASSES DO DUODÉCIMO

Lagoa do Barro do Piauí/PI, 10 de dezembro de 2025.