



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAMPO ALEGRE/AL

PRODUTO 5 – ORIENTAÇÕES E TERMO DE
REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA
DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO



GRUPO DE TRABALHO:

Pedro Henrique Matias Lira Silva – Coordenador Técnico

Jean Paul Pereira Melo – Geólogo

João Pedro Cirilo – Engenheiro civil

Carla Marques da Silva – Arquiteta e Urbanista

José Albino Granja Neto – Contador

Luiza Rosa Lima de Santana – Assistente Social

José Alves Tenório Neto – Jurista

Márcio José da Silva Oliveira – Marketólogo

Fredson Costa de Melo – Analista de Sistemas

Silene dos Santos – Redatora

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO, AVALIAÇÃO E FISCALIZAÇÃO:

José Braz dos Santos / Sávio R. Madeiro - Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente;

Josenildo Barbosa de Cerqueira / Evaldo Henrique F. S. Silva - Secretaria de Infraestrutura;

José Adilson C. Santos / Augusto F. Barbosa – Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos;

Franciele Lima e Silva / Cledja Maria de Souza – Secretaria de Saúde;

Gabriella C. dos S. N. / Gabriella da S. S. – Secretaria de Administração, Gestão e Planejamento

Anderson Murilo Canário da Silva / Diego da Silva Cirilo – Secretara de Finanças

Joycce Vitória da Silva / Alessandro dos Santos – Procuradoria Municipal

José Antônio Ferreira da Silva / José Benderlak Roberto dos Santos – Câmara de Vereadores

Antônio Marcos G. dos Santos/Kimberly R. dos Santos – Sistema Autônomo de Água e Esgoto

Ana Karoline T. L. G. Guimarães / Tácito M. C. Branco – Companhia de Saneamento de Alagoas

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata de Orientações e Termo de Referência para a elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico e corresponde ao quinto produto apresentado no processo de atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Campo Alegre – AL, conforme Lei Municipal nº 1.000/2020.

A importante e necessária universalização dos serviços inerentes ao saneamento básico passa por um conjunto de infraestrutura e instalações que compreendem, por definição: os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Campo Alegre segue todas as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Saneamento Básico, Leis Federais nº 11.445/2007 e 14.026/2020, que estabelecem o saneamento básico composto pelo conjunto de serviços relacionados aos sistemas de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. O plano também atenderá todos os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305/10, que direciona as questões inerentes à gestão dos resíduos sólidos, reconhecendo as esferas de poder e os agentes envolvidos.

Este trabalho tem como finalidade propor orientações e termo de referência para a elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico e elaboração de Banco de Dados consolidado, funcionando como um mecanismo de controle e facilitador da gestão dos serviços de saneamento básico prestados.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	OBJETIVOS	12
3.	METODOLOGIA	13
4.	MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAMPO ALEGRE/AL	14
4.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	14
4.2.	OBJETIVOS	17
4.2.1.	Objetivo geral	17
4.2.2.	Objetivos específicos	17
4.3.	ESCOPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES	18
4.3.1.	Escopo administrativo	18
4.3.2.	Escopo técnico	21
4.3.3.	Sistema de Informação Geográfica (SIG)	28
4.3.4.	Indicadores	29
4.3.5.	Escopo de capacitação e treinamento	54
4.3.6.	Modelagem conceitual	55
4.4.	ASPECTOS METODOLÓGICOS	55
4.4.1.	Descrição dos softwares	56
4.4.2.	Interfaces	59
4.4.2.1.	Interface mobile	59
4.4.2.2.	Interface WEB	60
4.4.3.	Lista de equipamentos sugeridos	60
4.4.3.1.	Especificações de hardware	61
4.4.3.2.	Especificação de software	61
4.4.3.3.	Especificação de infraestrutura de rede e conectividade	61
4.5.	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO	62
4.5.1.	Manual de manutenção	62
4.5.2.	Manual de operação	63

4.6.	PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE ENTREGA	63
4.6.1.	Produto 1 – Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura	66
4.6.2.	Produto 2 – Plano de Trabalho	66
4.6.3.	Produto 3 – Arquitetura do Sistema	66
4.6.4.	Produto 4 – Especificações de Recursos para Aquisição de Hardware e Software	67
4.6.5.	Produto 5 – Desenvolvimento e Implantação do Sistema	68
4.6.6.	Produto 6 – Banco de Dados	68
4.6.7.	Produto 7 – Capacitação e Treinamento do pessoal	69
4.6.8.	Produto 8 – Manual de Manutenção e Manual de Operação	69
4.6.9.	Produto 9 – Plano de Ampliação	70
4.6.10.	Atividade 10 – Manutenção	70
4.7.	FORMA DE PAGAMENTO	71
4.8.	PERFIL, REQUISITOS MÍNIMOS E EQUIPE CHAVE DA CONTRATADA	71
4.9.	ORÇAMENTO	72
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	Referências	75
	APÊNDICE – MINUTA DE CONTRATO	77

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESTRUTURA MODULAR DO SIMISAB	16
FIGURA 2 - MODELAGEM CONCEITUAL DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES	55

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - BASE DE DADOS E INFORMAÇÕES NA ESFERA FEDERAL	19
TABELA 2 - BASE DE DADOS E INFORMAÇÕES NA ESFERA ESTADUAL	20
TABELA 3 - BASE DE DADOS E INFORMAÇÕES NA ESFERA MUNICIPAL	20
TABELA 4 - DADOS DE CADASTRO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO	22
TABELA 5 - INDICADORES DE ACESSO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E AMBOS NOS CÓDIGOS AZUL, ROSA E CINZA RESPECTIVAMENTE.	31
TABELA 6 - INDICADORES DE FREQUÊNCIA E REGULARIDADE DOS SERVIÇOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS CÓDIGOS AZUL E ROSA	32
TABELA 7 - - INDICADORES TÉCNICOS E OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E AMBOS NOS CÓDIGOS AZUL, ROSA E CINZA RESPECTIVAMENTE.	33
TABELA 8 - INDICADORES FINANCEIROS DOS SERVIÇOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E AMBOS NOS CÓDIGOS AZUL, ROSA E CINZA RESPECTIVAMENTE.	35
TABELA 9- INDICADORES DE ACESSO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS - RESÍDUOS SÓLIDOS	37
TABELA 10- INDICADORES DE FREQUÊNCIA E REGULARIDADE DOS SERVIÇOS - RESÍDUOS SÓLIDOS	38
TABELA 11- INDICADORES TÉCNICOS E OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS - RESÍDUOS SÓLIDOS	39
TABELA 12- INDICADORES FINANCEIROS DOS SERVIÇOS - RESÍDUOS SÓLIDOS	45
TABELA 13- INDICADORES DE ACESSO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS – DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	46
TABELA 14- INDICADORES DE FREQUÊNCIA E REGULARIDADE DOS SERVIÇOS – DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	46
TABELA 15- INDICADORES TÉCNICOS E OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS – DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	47
TABELA 16- INDICADORES FINANCEIROS DOS SERVIÇOS – DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	48
TABELA 17- INDICADORES DE SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA	49
TABELA 18 - INDICADORES DE RECURSOS MINERAIS	50
TABELA 19 - INDICADORES DE OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO	51
TABELA 20 - SUBDIVISÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES	56
TABELA 21 - PRODUTOS/ATIVIDADE A SEREM ENTREGUES/REALIZADA	63
TABELA 22 - CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES	65
TABELA 23 - PAGAMENTO DOS PRODUTOS/ATIVIDADE A SEREM ENTREGUES/REALIZADAS	71
TABELA 24 - CUSTOS ESTIMADOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DESTE TR	73

LISTA DE SIGLAS

AL - Alagoas

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ARSAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas

CONISUL – Consórcio Intermunicipal do Sul de Alagoas

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

OS – Ordem de Serviço

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural

SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto

SEFAZ – Secretaria de Estado da Fazenda de Alagoas

SEMARH – Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas

SEPLAG – Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas

SESAU – Secretaria de Estado de Saúde de Alagoas

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIMISAB – Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SINIMA – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

SINIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SNIRH – Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

TI – Tecnologia da Informação

TR – Termo de Referência

1. INTRODUÇÃO

Saneamento é o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica (TRATA BRASIL, 2012, p. 9).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, OMS (2018), o saneamento básico é um dos critérios de avaliação do desenvolvimento de uma sociedade, pois uma adequada estrutura é uma forma de prevenção de doenças e promoção da dignidade humana e bem-estar.

A dignidade da pessoa humana é fundamento da República Federativa do Brasil, enquanto Estado Democrático de Direito, nos termos do artigo 1º da Constituição Federal em vigência. A mesma reconhece a saúde como um direito social (BRASIL, 1988, art. 6º), logo o saneamento trata-se de um direito fundamental.

Em Brasil (2018), artigo 23, inciso IX, a matéria encontra definição quanto a sua competência como sendo comum entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, e a fim de instrumentar o planejamento da prestação desses serviços públicos, regulamentou-se a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, posteriormente atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

Na legislação, o saneamento básico é definido como o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: i) Abastecimento de água potável; ii) Esgotamento Sanitário; iii) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e; iv) Drenagem e manejo das águas pluviais (BRASIL, 2020, art. 3º, I). A mesma legislação determina que os serviços públicos do setor deverão ser prestados considerando os princípios da integralidade e da universalização do acesso e efetiva prestação do serviço. O primeiro, é “compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados” (BRASIL, 2020, art. 2º, II). A universalização conota a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, (...)” (BRASIL, 2020, art. 3º, III).

A Lei nº 11.445/2007 determina que “o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento, devendo elaborar o plano de saneamento básico nos termos da lei, estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão” (BRASIL, 2020, art. 9º, I).

Embasado nas diretrizes impostas na Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, visando melhorar a qualidade de vida de sua população rural e urbana, o município de Campo Alegre dispõe da Lei Municipal nº 1.000, de 04 de novembro de 2020. Tal regramento legal, instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico, visando dotar de mecanismos e instrumentos para consolidação de ações, programas e políticas públicas articuladas, eficazes e adequadas, promovendo de forma participativa, todas as metas estabelecidas com qualidade, equidade e continuidade.

Em seu Capítulo II, o Plano instituído informa necessidade de revisão a cada dois anos, o que justifica o desenvolvimento das atividades por parte do Grupo de Trabalho - GT e da Comissão de Coordenação, Avaliação e Fiscalização criados conforme Portaria nº 69/2022.

O processo de atualização do PMSB, no eixo dos resíduos sólidos, será compatibilizado com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e identificará os agentes envolvidos e suas responsabilidades, de modo que culminará na inserção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A identificação das demandas atuais e futuras é essencial, de modo a indicar melhores alternativas para implantação, ampliação e melhoria dos serviços públicos de saneamento básico, para garantir o acesso integral e justo de toda a população. Sendo propostas as fontes de financiamento e investimento, visando a sustentabilidade econômica.

A estruturação do plano em revisão envolve as seguintes fases:

- I. Diagnóstico da situação do saneamento básico;
- II. Prognósticos e alternativas para universalização;
- III. Programas, projetos e ações;
- IV. Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB;
- V. Definição de ações para emergências e contingências;
- VI. Elaboração de Termo de Referência do sistema de informação municipal de saneamento básico, e;
- VII. Relatório final do PMSB.

Este produto compreende à fase VI: Elaboração de Termo de Referência do sistema de informação municipal de saneamento básico para o PMSB de Campo Alegre/AL, considerando a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação, a fiscalização e o controle social, bem como a assistência técnica e, quando necessária, a promoção da gestão associada (por meio de convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal).

2. OBJETIVOS

O presente documento, referente ao Produto 5 – Orientações e Termo de Referência para a elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico – tem como objetivo apresentar as diretrizes para a estruturação e implantação de um Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico no município de Campo Alegre, o qual poderá ser desenvolvido diretamente pela Prefeitura ou por meio de processo licitatório para contratação de empresa especializada.

Ademais, objetiva-se também o desenvolvimento e a implantação de um mecanismo para controle e gestão dos serviços de saneamento básico prestados no município, bem como de ferramentas que melhorem sua logística, a fim de alcançar melhores índices de acesso e qualidade.

3. METODOLOGIA

O Produto 5 – Orientações e Termo de Referência para a elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico têm como premissa a orientação ao município para o desenvolvimento de um sistema de informações de saneamento básico, seja por conta própria ou por meio de processo licitatório. Para tanto, baseando-se nas especificações desejadas e em ferramentas acessíveis e eficientes, o produto em questão detalha o conteúdo a ser abordado para guiar a elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Campo Alegre/AL.

Compõem seus propósitos o planejamento e execução de políticas públicas; a orientação da aplicação de recursos; a avaliação de desempenho dos serviços; o aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia; a orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; a contribuição para o controle social; e a utilização de indicadores como referência para comparação e para medição de desempenho no setor de saneamento municipal.

Nesse sentido, o sistema é composto por indicadores facilmente obteníveis, apuráveis e compreensíveis, além de confiáveis em conteúdo e fonte. Tais indicadores auxiliarão na medição dos objetivos e metas do Plano sobre os serviços de saneamento de forma eficiente, eficaz e efetiva.

Apresentando o detalhamento do escopo do Sistema de Informações e os aspectos metodológicos que guiarão a execução do serviço, o presente Produto aponta todas as especificações técnicas, incluindo equipe necessária, produtos esperados, prazos e estimativa de orçamento, para que o município possa desenvolver ou contratar sua concepção e implantação, tendo condições, também, de alimentar periodicamente o sistema, para que o Plano possa ser avaliado, possibilitando verificar a sustentabilidade da prestação dos serviços de saneamento básico no município.

4. MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAMPO ALEGRE/AL

A seguir, apresentam-se os objetivos e o escopo dos serviços relacionados ao desenvolvimento e à implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico de Campo Alegre/AL.

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) consistem em uma ferramenta essencial de planejamento estratégico para a elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de diretriz para obtenção de financiamentos destinados ao saneamento básico dos municípios.

Nos planos são definidos critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e estruturantes na área do saneamento.

Em termos gerais, o PMSB busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando à universalização do acesso aos serviços de saneamento às populações urbanas e rurais, à garantia de qualidade e suficiência desses serviços e à promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais, tendo como horizonte de planejamento um período de 20 (vinte) anos, incluindo metas de curto, médio e longo prazos.

A elaboração do PMSB deve ocorrer em consonância com as políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, devendo também considerar ações de caráter interdisciplinar – a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde –, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

Para sistematizar as informações de forma simples e direta, com vistas a identificar as demandas e auxiliar na resolução dos problemas e, também, nos projetos e melhorias do saneamento básico, é imprescindível a elaboração de um sistema de informações. O Sistema de Informações do PMSB deve ser composto por indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão, confiáveis do ponto de vista do seu conteúdo e fontes. Devem, ainda, ser capazes de medir os objetivos e as metas, a partir dos princípios estabelecidos no Plano e contemplar os critérios analíticos de eficácia, eficiência e efetividade da prestação dos serviços de saneamento básico. Nesse contexto, o presente documento estabelece os requisitos necessários para orientar a elaboração e implantação de um sistema de

informações municipal de saneamento básico de Campo Alegre, que representará uma importante ferramenta para a gestão do saneamento básico no município.

A Lei Federal nº. 11.445/2007 (atualizada pela Lei Federal nº. 14.026/2020), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (entendido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), determina, em Art. 9º, que os titulares dos serviços deverão formular a Política Pública de Saneamento Básico e elaborar os respectivos Planos Municipais e/ou Regionais de Saneamento Básico, que é o principal instrumento para o planejamento e a gestão do saneamento básico em âmbito municipal.

Nesse mesmo artigo, aponta-se a necessidade de se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) e com o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh).

Conforme estabelece o Decreto nº. 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal nº. 11.455/2007:

Art. 66. Ao SINISA, instituído pelo art. 53 da Lei nº 11.445, de 2007, compete:

I - Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico; e

IV - Permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico (BRASIL, 2010).

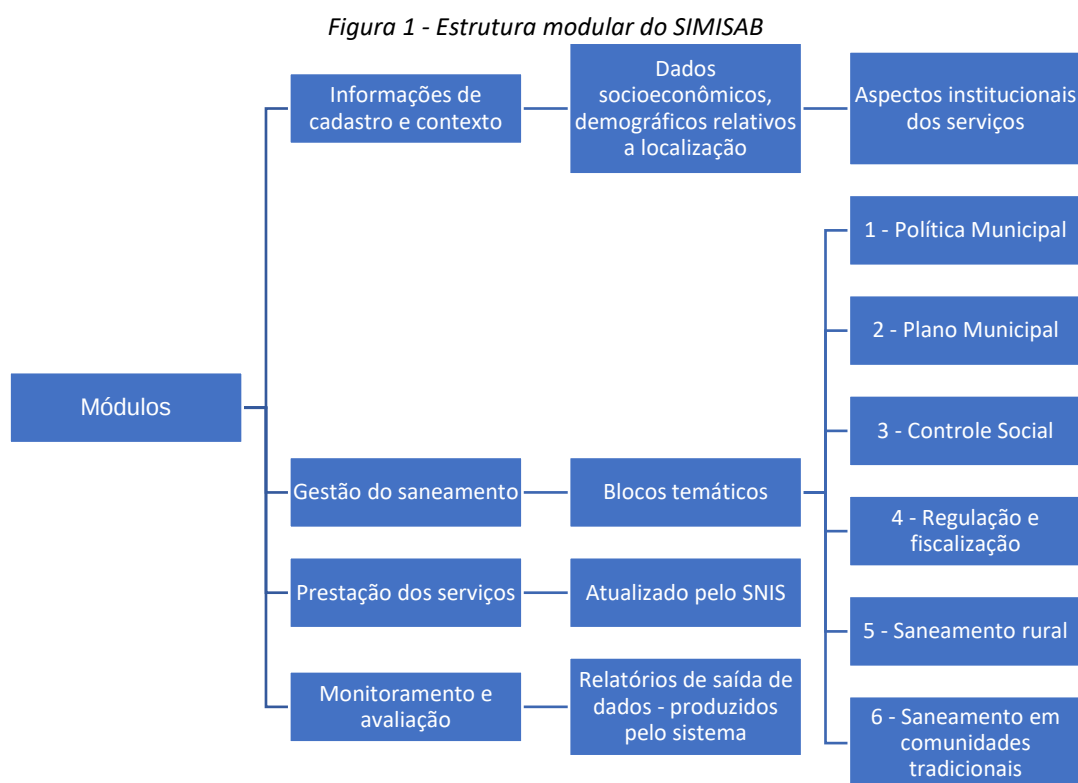
Considerando o exposto, o Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Campo Alegre/AL, além de ser uma exigência legal, representará uma importante ferramenta para a gestão do saneamento no município, uma vez que será capaz de armazenar, processar e atualizar dados com o objetivo de produzir informações que permitam o monitoramento da situação do saneamento no município. Além disso, será utilizado como insumo nas tomadas de decisão que nortearão o planejamento municipal do saneamento básico.

Vale destacar que a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), vinculada ao antigo Ministério das Cidades (hoje Ministério do Desenvolvimento Regional), atendendo

ao disposto no § 2º do Art. 66 do Decreto nº. 7.217/2010, assumiu o compromisso de coordenar a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) e disponibilizá-lo para que os municípios pudessem aprimorar a gestão do saneamento. Atualmente, a implementação do sistema ainda está em andamento sob responsabilidade da FUNASA.

O SIMISAB é uma solução padrão para sistema municipal de informações em saneamento básico, sendo desenvolvido em ferramenta web e requerendo um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites de cada município que optar por sua utilização. O sistema é uma plataforma de sistematização das informações municipais de saneamento, a qual pode ser aprimorada no âmbito local e adaptada às suas particularidades.

O SIMISAB é composto por 4 (quatro) módulos temáticos, conforme pode ser observado na Figura 1.



Fonte: Adaptado de CARDOSO, MAIA E CARLOS (2015)

Dessa forma, tendo em vista essa solução padrão, o município de Campo Alegre/AL poderá optar pela utilização do SIMISAB ou a contratação de um sistema de informação próprio conforme escopo proposto no presente Termo de Referência.

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral do presente Termo de Referência é apresentar as especificações técnicas para contratação de empresa especializada para elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Campo Alegre/AL, com vistas à organização e disponibilização de informação sobre os serviços públicos de saneamento prestados no município, auxiliando no processo de informação e tomada de decisão pelos gestores e oferecendo transparência para a população.

4.2.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos, o sistema a ser criado deverá:

- Efetuar a integralização dos dados dos serviços de saneamento e as bases de dados de áreas relacionadas ao saneamento existentes nos sistemas de informações do município;
- Integrar e atender as recomendações, melhores práticas e exigências dos sistemas federais, estaduais e de órgãos reguladores das esferas governamentais;
- Disponibilizar meios para o registro digital dos dados e das informações geradas pelas atividades do PMSB;
- Possibilitar a análise, monitoramento e administração dos serviços de saneamento básico especificados;
- Registrar, manipular e disponibilizar dados para efetuação dos cálculos dos indicadores a serem monitorados;
- Permitir interface para correlacionar dados do saneamento com base de outros serviços públicos do município;
- Facilitar a troca de dados e informações entre os diversos órgãos do município e estado que atuam com o saneamento básico;
- Fornecer base para realização das análises, objetivos e metas descritas no PMSB;
- Contribuir para o planejamento, gerenciamento e execução de políticas públicas;
- Promover a melhoria da gestão; e
- Realizar e disponibilizar análise de desempenho da Política Municipal de Saneamento.

4.3. ESCOPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

O Sistema de Informações deverá prever a atualização de dados diretamente em um repositório central, possibilitando o acesso rápido e preciso das informações gerenciais e administrativas. Com isso, espera-se que o sistema georreferenciado seja uma ferramenta confiável para:

- i. Planejamento e execução de políticas públicas;
- ii. Orientação da aplicação de recursos;
- iii. Avaliação de desempenho dos serviços;
- iv. Aperfeiçoamento da gestão;
- v. Orientação de atividades regulatórias e de fiscalização;
- vi. Contribuição para o controle social; e
- vii. Utilização de seus indicadores como referência para comparação e para medição de desempenho da política municipal de saneamento.

Para tanto, a Contratada deverá propor a utilização de softwares com a melhor relação custo/benefício do mercado, considerando as funcionalidades requeridas neste Termo de Referência e o ambiente tecnológico disponível na Prefeitura, bem como fornecer o hardware e treinar o corpo técnico que ficará responsável pela operação e pela análise das informações produzidas por tal sistema.

4.3.1. Escopo administrativo

A língua padrão para o sistema e todo o seu conteúdo deve ser o português brasileiro.

Caberá à Contratada, juntamente com as instituições e setores envolvidos na gestão do saneamento básico do município, definir os perfis de acesso aos sistemas e quais informações serão disponibilizadas, a exemplo de:

- Gerencial, no qual o operador pode visualizar e editar em nível irrestrito; e
- Operacional, no qual o operador pode visualizar e editar de maneira restrita.

A Contratada deverá executar os serviços previstos e acordados com a Contratante, utilizando infraestrutura de hardware e software própria, e da Prefeitura, quando possível e disponível. Além disso, deverá disponibilizar para a Contratante o fluxo de processos, dos requisitos, da parametrização dos sistemas e hardwares, da base de dados, dos diagramas de relacionamento, e dos diagramas de tarefas.

O sistema deverá seguir as normativas e recomendações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Sistema Nacional de Informações em Saneamento

(SINISA), e dos órgãos regulatórios. Ressalta-se que a proposta de solução, caso se baseie nos softwares base fornecidos por estes órgãos, deverá passar por customização e adequação.

Além do SNIS, o sistema a ser implantado no município deverá ser articulado com órgãos oficiais federais, estaduais e municipais. Nas Tabelas 1 a 3 são apresentados exemplos das principais bases de dados e informações na esfera federal, estadual, municipal.

Tabela 1 - Base de dados e informações na esfera federal

Órgão	Tipo de informação
Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)	Informações sobre gestão de recursos hídricos, rede hidro meteorológica, implementação de projetos e programas, cobrança, outorgas e fiscalização, planejamento de recursos hídricos e usos múltiplos. Atlas de Abastecimento Urbano de Água e Atlas Esgotos.
Ministério da Saúde	Informações sobre o Sistema Único de Saúde (SUS), atenção primária, vigilância em saúde, dados e indicadores de saúde, boletins epidemiológicos.
Ministério do Meio Ambiente	Informações ambientais, biodiversidade, clima, educação ambiental, qualidade ambiental.
Ministério do Desenvolvimento Regional	Projeção da Demanda Demográfica Habitacional, Déficit Habitacional e Assentamentos Precários, desenvolvimento regional e urbano, Conselho das Cidades; legislações, ações, programas.
Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)	Informações sobre saneamento e promoção da saúde, ações e programas, licitações, além de manuais com orientações técnicas.
Departamento de Informática do SUS (DATASUS)	Informações de saúde com indicadores e dados de saúde, assistência à saúde, rede assistencial, epidemiológicos e morbidade, estatísticos vitais (mortalidade e nascidos e vividos), demográficos e socioeconômicos.
Banco Central	Informações sobre indicadores de conjuntura, endividamento de estados e municípios, séries temporais, taxas de juros e indicadores econômicos.
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	Indicadores sociais, censos demográficos, contagem da população, estatística do registro civil, Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), pesquisas de orçamentos familiares, tábuas completas de mortalidade, projeção da população, Atlas do Saneamento, e informações sobre a economia nacional.
Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)	Dados geoespaciais produzidos pelos órgãos governamentais.
I3GEO	Software livre para criação de mapas interativos e geoprocessamento.
Portal da Transparência	Informações sobre as aplicações dos recursos federais do Fundo Nacional de Saúde, da Caixa Econômica Federal, da Secretaria do Tesouro Nacional e do Banco do Brasil, além de consultas a despesas, receitas, convênios, empresas, entidades e servidores
Sistema Nacional sobre Saneamento Básico (SNIS)	Banco de dados administrados na esfera federal, que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgoto, de manejo de resíduos sólidos urbanos e de manejo das águas pluviais.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	Consulta ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e a mais de 200 indicadores de demografia, educação, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.
Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal	Características da residência, identificação de cada pessoa, escolaridade, situação de trabalho e renda, entre outras, das famílias de baixa renda
Serviço Geológico do Brasil (CPRM)	Informações sobre geologia, recursos minerais, hidrologia, gestão territorial, sistemas geocientíficos
InfoSanbas	Dados abertos sobre o saneamento básico no Brasil (www.infosanbas.org.br)
Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)	Informações climatológicas
Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR)	Diretrizes e estratégias para ações de saneamento básico em áreas rurais.

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

Tabela 2 - Base de dados e informações na esfera estadual

Órgão	Tipo de informação
Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL)	Informações sobre normas técnicas de regulação, indicadores, estudos e avaliações da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL)	Informações operacionais, gerenciais, financeiras, de recursos humanos e de qualidade sobre os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios cuja prestação dos serviços seja feita pela Concessionária.
Secretaria de Estado da Fazenda de Alagoas (SEFAZ - AL)	Informações sobre gestão financeira, administração de disponibilidades e do fluxo de caixa, contas públicas, operações e aplicações financeiras, pagamentos e controle de desembolsos, atividade tributante e arrecadatória
Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas (SEPLAG - AL)	Instrumentos de planejamento e gestão: Plano Estratégico, Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamentos Anuais; controle e acompanhamento da execução de convênios celebrados por órgãos e entidades da administração pública; produção e divulgação dos dados estatísticos referentes ao desempenho dos diversos setores da economia.
Secretaria de Estado de Saúde de Alagoas (SESAU - AL)	Informações sobre políticas, planos e projetos de saúde, vigilância sanitária, epidemiológica e ambiental, SUS, indicadores e dados básicos sobre morbidade, mortalidade, recursos e cobertura.
Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas (SEMARH - AL)	Dados sobre políticas de meio ambiente, gestão ambiental, manejo e produção florestal, programas e educação ambiental, legislação ambiental, instrumentos de apoio ao planejamento e fundos de investimentos socioambientais.
Consórcio Intermunicipal do Sul de Alagoas (CONISUL)	Informações sobre a compra compartilhada de medicamentos de diversas classes terapêuticas, além de materiais hospitalares, odontológicos, suplementos nutricionais e itens de limpeza.

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

Tabela 3 - Base de dados e informações na esfera municipal

Órgão	Tipo de informação
-------	--------------------

Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)	Informações operacionais, gerenciais, financeiras, de recursos humanos e de qualidade sobre os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios cuja prestação dos serviços seja feita pela Concessionária
Secretaria Municipal de Urbanismo e Serviços Públicos	Informações sobre urbanização, saneamento, infraestrutura e administração de serviços e áreas públicas.
Secretaria Municipal de Administração, Gestão e Patrimônio	Informações sobre atividades de administração geral, gestão de recursos humanos, assistência aos servidores municipais, planejamentos e orçamentos municipais.
Secretaria Municipal de Saúde	Dados sobre políticas de saúde, projetos prioritários, vigilância sanitária e epidemiológica, controle de vetores, indicadores e dados básicos de saúde do município.
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Informações sobre atividades relativas à fiscalização e licenciamento ambiental, impactos ambientais no Município, políticas públicas, código ambiental do município, atividades relativas às diretrizes nos setores agropecuário, industrial e de comércio, ações e programas
Secretaria Municipal de Assistência, Desenvolvimento Social	Informações sobre as políticas de ação social e de cidadania do Município

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

4.3.2. Escopo técnico

A Contratada deverá levantar as informações relevantes para os serviços de saneamento básico, dentre as quais citam-se:

- Levantamentos topográficos;
- Planta ou carta topográfica das unidades existentes nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, feita com o recurso do método topográfico ou clássico, considerando, essencialmente, a área e a escala do levantamento; e
- Dados de campo e de escritório, visando cadastrar todos os sistemas existentes, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Dados de cadastro dos sistemas de saneamento básico

Eixo do saneamento básico	Componente do sistema	Tipo de camada	Atributos mínimos
Abastecimento de água	Captações de água bruta	Ponto	• Nome da captação; • Localização geográfica; • Nome do manancial; • Domínio do manancial (estadual ou federal); • Período de captação (h/dia); • Equipamentos, e; • Observações
	Traçado das adutoras	Linha	• Tipo de adução (água bruta ou tratada); • Situação da adução (recalque ou gravidade); • Material utilizado no trecho; • Vida útil do material; • Estado de conservação do material; • Diâmetro do trecho; • Extensão do trecho; • Localização geográfica; e • Observações
	Estações de Tratamento de Água	Ponto	• Nome do sistema de distribuição; • Nome da unidade de produção; • Localização geográfica; • Vazão de produção (m³/h); • Custo operacional mensal (R\$/m³); • Tipo de tratamento (convencional, por módulos compactos ou outro tipo); • Existência de pré-tratamento (sim/não); e • Observações
	Reservatórios	Ponto	• Características de construção; • Capacidade de reservação; • Dimensões da área (m²); • Localização geográfica; • Condições de uso;

			• Equipamentos instalados (telemetria, bombas, válvulas e registros); • Vida útil dos equipamentos; • Ano de construção; e • Observações
	Estações elevatórias de água	Ponto	• Tipo da unidade de recalque (Booster/unidirecional ou outro); • Localização geográfica; • Potência do equipamento (CV); • Altura manométrica (mca); • Vazão nominal (L/s); e • Observações
	Rede distribuidora de água	Linha	• Nome do sistema; • Extensão do trecho; • Profundidade do trecho; • Diâmetro do trecho; • Material utilizado no trecho; • Vida útil do material; • Localização geográfica; • Ano de construção; e • Observações
	Ligações domiciliares de fornecimento de água	Ponto	• Tipo do hidrômetro; • Modelo do hidrômetro; • Ano de instalação do hidrômetro; • Consumo médio da economia; • Endereço da ligação; • Localização geográfica; • Nome do usuário; • Endereço para correspondência; e • Observações
Esgotamento sanitário	Poços de Visitas	Ponto	• Localização geográfica; e • Observações
	Rede coletora de esgoto	Linha	• Localização geográfica; • Material utilizado no trecho; • Vida útil do material;

			• Diâmetro do trecho; • Extensão do trecho; e • Observações
	Estações Elevatórias de Esgoto	Ponto	• Localização geográfica; e • Observações
	Estação de Tratamento de Esgoto	Ponto	• Localização geográfica; • Capacidade de tratamento (m³/h); • Tipo de tratamento e • Observações
	Bacia de esgotamento	Polígono	• Características técnicas; e • Observações
	Pontos de lançamento dos efluentes tratados	Ponto	• Localização geográfica; e • Observações
	Fossas rudimentares	Ponto	• Localização geográfica; e • Observações
	Fossas sépticas	Ponto	• Localização geográfica; e • Observações
Resíduos sólidos	Local de armazenamento dos equipamentos de coleta	Polígono	• Localização geográfica; • Número de veículos de coleta de RSU; • Número de veículos de coleta de RCC; • Demais equipamentos utilizados no manejo de RSU e; • Observações
	Destinação final dos resíduos	Polígono	• Localização geográfica; • Equipamentos existentes; • Área; • Vida útil e; • Observações.
	Unidade de Transbordo	Polígono	• Localização geográfica; • Equipamentos existentes; • Área; • Vida útil e; • Observações.
	Rotas de coleta de RSU	Linha	• Localização geográfica;

			• Número de veículos utilizados; • Número de pessoas envolvidas no serviço; • Horário da coleta (inicial e final); • Dia de serviço, e; • Observações
	Rotas de Limpeza (Varrição, capina, roçada e demais serviços de limpeza)	Linha	• Localização geográfica; • Número de veículos utilizados; • Número de pessoas envolvidas no serviço; • Horário da coleta (inicial e final); • Dia de serviço, e; • Observações
	Rotas de coleta de RCC	Linha	• Localização geográfica; • Número de veículos utilizados; • Número de pessoas envolvidas no serviço; • Horário da coleta (inicial e final); • Dia de serviço, e; • Observações
	Rotas da coleta seletiva	Linha	• Localização geográfica; • Número de veículos utilizados; • Número de pessoas envolvidas no serviço; • Horário da coleta (inicial e final); • Dia de serviço, e; • Observações
Drenagem urbana	Redes de drenagem	Linha	• Diâmetro do trecho; • Extensão do trecho; • Desnível do trecho; • Material utilizado no trecho; • Estado de conservação do material; e • Observações
	Bueiros	Ponto	• Localização geográfica; • Estado de conservação e; • Observações
	Bocas de lobo	Ponto	• Localização geográfica;

			• Estado de conservação e; • Observações.
	Poços de visita	Ponto	• Localização geográfica; • Estado de conservação e; • Observações.
	Terminais de limpeza	Ponto	• Localização geográfica; • Estado de conservação e; • Observações.
	Meio fio	Ponto	• Localização geográfica; • Estado de conservação e; • Observações.
	Canais abertos	Linha	• Localização geográfica; • Estado de conservação e; • Observações.
Outras informações	Quadras	Polígono	• Localização geográfica
	Sistema viário	Linha	• Nome; • Localização geográfica, e; • Observações.
	Praças	Polígono	• Nome; • Localização geográfica, e; • Observações.
	Parques	Polígono	• Nome; • Localização geográfica, e; • Observações..
	Cemitérios	Polígono	• Nome; • Localização geográfica, e; • Observações.
	Escolas	Polígono	• Nome; • Localização geográfica, e; • Observações.
	Hospitais	Polígono	• Nome; • Localização geográfica, e;

			• Observações.
	Hidrografia	Linha	• Nome; • Classificação (lago ou açude); • Localização geográfica, e; • Observações.
	Hidrografia	Polígono	• Nome; • Classificação (lago ou açude); • Observações.
	Marcos geodésicos	Ponto	• Nome; • Código único; e • Observações
	Limite municipal	Polígono	• Localização geográfica
	Bairros	Polígono	• Nome • Área (m²), e; • Observações
	Zoneamento municipal	Polígono	• Nome • Área (m²), e; • Observações

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

O produto deverá ter um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) capaz de efetuar a operação e administração dos dados previstos. Nesse contexto, a Contratada deve utilizar um módulo espacial que agregue ao banco de dados a capacidade de manipulação de dados espaciais, possibilitando a reprojeção de dados, a construção de geometrias e a realização de consultas espaciais.

A Contratada deverá gerar todas as camadas vinculadas ao SGBD segundo o especificado na Resolução IBGE nº 1/2005, o que deve estar descrito nos metadados do arquivo. Ressalta-se que todas as camadas oriundas deste Termo de Referência deverão ser organizadas em um banco de dados espacial compatível com a versão mais atual do Sistema QGIS 3.26.

A cada camada, a Contratada deverá associar uma tabela de atributos que descreva suas características, cujo conteúdo mínimo consta na Tabela 4. Nela, também constam os formatos de arquivo a serem entregues. A fim de garantir a exatidão do mapeamento e das informações inventariadas, a Contratada deverá executar os serviços de apoio de campo e reambulação, caso necessário.

Por fim, pontua-se que a Contratante poderá solicitar a inclusão de outras camadas ao banco de dado, sendo a Tabela 4 um rol exemplificativo.

4.3.3. Sistema de Informação Geográfica (SIG)

A Contratada deverá incorporar na solução do sistema ferramentas de Sistema de Informação Geográfica (SIG), com a função de integrar bases de dados distintas e base cartográfica atualizada. Essa ferramenta permitirá o gerenciamento de dados geográficos por meio do armazenamento, da integração, da recuperação, dos formatos e do tema dos dados; bem como das análises espaciais, com a realização das correlações de dados e da produção cartográfica.

As principais funcionalidades da ferramenta de SIG serão:

- navegação pelos mapas com as informações geoespaciais, utilizando ferramentas de zoom, rotação, filtros de atributos, edição de feições e atributos e outras ferramentas que se fizerem pertinentes;
- realização de consultas por meio dos parâmetros identificador, da tabela de atributos e dos filtros por atributos, para encontrar feições das camadas e apresentar o resultado no mapa;
- realização da edição por meio de inserção, da alteração e da deleção de feições, dados e camadas. As alterações farão parte do mapa padrão. As ferramentas a serem utilizadas para edição deverão observar o tipo de geometria da camada selecionada: Pontos, Linhas ou Polígonos. Também

deverá manter histórico das alterações realizadas, permitindo que seja possível desfazer e/ou refazer ações;

- mapas deverão permitir uso de estilos, sobreposição de camadas, marcadores de localização (simples ou animado) e suportar o uso de várias sobreposições. Ferramentas para manipulação das sobreposições devem ser adicionadas;
- Suporte de Scalable Vector Graphics (SVG), diversos tipos de mapas, tais como: rodoviário, imagem de satélite, mesclagem entre os tipos;
- Permissão de camadas que suportem: KML e GEORSS, visualização de mapa térmico;
- Mapas físicos com informações sobre o terreno;
- Permissão da criação de mapas personalizados, utilizando recursos como sobreposição de blocos de imagens, entre outros; e
- Compatibilidade com os principais sistemas de coordenadas geográficas mundiais (apresentando valores de latitude e longitude, coordenadas por blocos etc.) e suporte de projeções e geocodificação.

4.3.4. Indicadores

Os indicadores definidos no PSMB são parte importante para formulação da lógica do Sistema de Informações. Para que seja realizado o cálculo dos indicadores, é necessário identificar as fontes de dados que os compõem e efetuar operações matemáticas e de correlação dos dados.

Nas Tabelas 5 a 16 estão descritos os indicadores para monitoramento dos serviços de saneamento, separados pelos eixos. Nas Tabelas 17 a 19 estão descritos os indicadores para monitoramento do impacto dos serviços de saneamento na saúde e na qualidade de vida, nos recursos naturais e nas políticas de desenvolvimento urbano do município.

Para que sejam feitos os cálculos periódicos dos indicadores, sugere-se a manutenção e atualização constante do banco de dados, que deve ser incrementado gradativamente conforme a execução das ações do Plano e aperfeiçoamento da estrutura (física, operacional e administrativa) dos setores relativos ao saneamento.

Assim, um número maior de indicadores poderá ser efetivamente calculado com dados atualizados, precisos e específicos, facilitando o acompanhamento e a fiscalização da situação do saneamento em todo o município.

Os indicadores adotados como forma permanente de avaliação de desempenho deverão ser analisados, e seus resultados confrontados, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelas metas e ações previstas no PMSB.

Destaca-se que o banco de dados consolidado (contendo informações dos quatro eixos do saneamento básico do município de Campo Alegre/AL, que servirão de base para o cálculo dos indicadores propostos e seus valores iniciais) é apresentado em planilhas anexas ao presente documento.

Tabela 5 - Indicadores de acesso e qualidade dos serviços – abastecimento de água, esgotamento sanitário e ambos nos códigos azul, rosa e cinza respectivamente.

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN023	Índice de atendimento urbano de água	(AG026/POP_URB) * 100	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água	%	>99 e <100
			POP_URB: População urbana do município do ano de referência		>95 e <99
					>0 e <95
IN055	Índice de atendimento total de água	(AG001/G12A) * 100	AG001: População total atendida com abastecimento de água	%	>99 e <100
			G12A: População total residente do município		>95 e <99
					>0 e <95
IN071	Economias atingidas por paralisações	QD004/QD002	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água	Econ./paralis.	<1000
			QD004: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações		>1000 e <1500
					>1500
IN072	Duração média das paralisações	QD003/QD002	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água	Hora/paralis	<6
			QD003: Duração das paralisações		>6 e <24
					>24
IN073	Economias atingidas por intermitências	QD015/QD021	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas	Econ./interrup.	>1000 e <1500
			QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas		>1500
					>1000 e <1500
IN074	Duração média das intermitências	QD022/QD021	QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas	Hora/interrup.	<6
			QD022: Duração das interrupções sistemáticas		>6 e 24
					>24
IN024	Índice de atendimento urbano de coleta de esgoto	(ES026/POP_URB) * 100	ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário	%	>80 e <100
			POP_URB: População urbana do município do ano de referência		>60 e <80
					<60
IN056	Índice de atendimento total de esgoto	(ES001/G12A) * 100	ES001: População total atendida com esgotamento sanitário	%	>80 e <100
			G12A: População total residente do município		>40 e <80
					<40
IN082	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	QD011/ES00	ES004: Extensão da rede de esgotos	Extrav./km	1
			QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados		2
					>2
IN083			QD024: Quantidade de serviços executados	hora/serviço	<2
			QD025: Tempo total de execução dos serviços		>2 e <4

					>4
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 6 - Indicadores de frequência e regularidade dos serviços – abastecimento de água e esgotamento sanitário nos códigos azul e rosa

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN075	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	(QD007/QD006) * 100	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)	%	≤50
			QD007: Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão		≥50 e <80
					≥80
IN079	Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	(QD006/QD020) * 10	QD020: Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias)	%	>100
			QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)		≥95 e <100
					≥0 e <95
IN076	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	(QD009/QD008) * 100	QD009: Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	%	≤50
			QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)		≥50 e <80
					≥80
IN080	Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	(QD008/QD019) * 100	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)	%	>99
			QD019: Quantidade mínima de am		≥95 e <99
					≥0 e <95
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	(QD027/QD026) * 100	QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	%	≤50
			QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)		≥50 e <80
					≥80
IN085	Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	(QD026/QD028) * 100	QD028: Quantidade mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias)	%	≥100
			QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)		≥95 e <100
					≥0 e <95
IQE01	Incidência das análises de DBO fora do padrão	(IQD01/IQDT) * 100	IQD01: Quantidade de amostras para DBO com resultados fora do padrão	%	≥0 e ≤20
			IQDT: Quantidade de amostras para DBO (analisadas)		>20 e <50
					≥50
IQE0	Incidência das análises de materiais sedimentáveis fora do padrão	(IQD02/IQDT) * 100	IQD02: Quantidade de amostras para materiais sedimentáveis com resultados fora do padrão	%	≥0 e ≤20
			IQDT: Quantidade de amostras para materiais sedimentáveis (analisadas)		>20 e <50
					≥50
IQE0	Incidência das análises de	IQD03/IQDT) * 100	IQDT: Quantidade de amostras para pH (analisadas)	%	≥0 e ≤20

	pH fora do padrão		IQD03: Quantidade de amostras para pH com resultados fora do padrão		>20 e <50 ≥50
IQE04	Índice de limpeza de fossas	Domicílios com fossas limpas em período conforme seu projeto / Total de domicílios com fossas sépticas	Total de domicílios com fossas sépticas Domicílios com fossas limpas em período conforme seu projeto	%	≥80 >50 e <80 <50

Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

Tabela 7 - - Indicadores técnicos e operacionais dos serviços – abastecimento de água, esgotamento sanitário e ambos nos códigos azul, rosa e cinza respectivamente.

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN001	Densidade de economias de água por ligação	AG003/AG002	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG003: Quantidade de economias ativas de água	econ./lig.	>1,2 >1,5 e <1,2 >1,5
IN009	Índice de hidrometração	(AG004/AG002) * 100	AG004: Quantidade de ligações ativas de água micro medidas AG002: Quantidade de ligações ativas de água	%	>99 e <100 >95 e <99 >0 e <95
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	AG008/(AG006+AG018-AG019-AG024) * 100	AG006: Volume de água produzido AG008: Volume de água micromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado AG024: Volume de serviço	%	>99 e <100 >60 e <99 >0 e <60
IN011	Índice de macromedição	((AG012-AG019) / (AG006+AG018-AG019) * 100	AG006: Volume de água produzido AG012: Volume de água macro medido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	%	<95 >80 e <95 <80
IN014	Consumo micro medido por economia	(AG008/AG014) * (1.000/12)	AG008: Volume de água micro medido AG014: Quantidade de economias ativas de água micro medidas	m³/mês/economia	<10 >10 e <15 >15
IN020	Extensão da rede de água por ligação	(AG005/AG021) * 1.000	AG021: Quantidade de ligações totais de água	m/lig	<8 >8 e <20

			AG005: Extensão da rede de água		>20
IN022	Consumo médio per capita de água	$((AG010-AG019) / AG001) * (1.000.000/365)$	AG001: População total atendida com abastecimento de água	l/hab./dia	>100 e <110
			AG010: Volume de água consumido		>100 e <95 24
			AG019: Volume de água tratada exportado		<95
IN025	Volume de água disponibilizado por economia	$((AG006+AG018-AG019) / AG003) * (1.000/12)$	AG003: Quantidade de economias ativas de água	m³/mês/ec on	>206
			AG006: Volume de água produzido		<20 e >15
			AG018: Volume de água tratada importado		
			AG019: Volume de água tratada exportado		<15
IN049	Índice de perdas na distribuição	$((AG006+AG018-AG010- AG024) / (AG006+AG018 - AG024)) * 100$	AG006: Volume de água produzido	%	<25
			AG010: Volume de água consumido		≥25 e ≤40
			AG018: Volume de água tratada importado		
			AG024: Volume de serviço		>40
IN050	Índice bruto de perdas lineares	$((AG006+AG018-AG010- AG024) / (AG005)) * (1.000/365)$	AG005: Extensão da rede de água	m³/dia/km	<8
			AG006: Volume de água produzido		>8 e <15
			AG010: Volume de água consumido		
			AG018: Volume de água tratada importado		>15
			AG024: Volume de serviço		
IN051	Índice de perdas por ligação	$((AG006+AG018-AG010- AG024) / (AG002)) * (1.000.000/365)$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água	L/lig./dia	<100
			AG006: Volume de água produzido		>100 e <200
			AG010: Volume de água consumid		
			AG018: Volume de água tratada importado		>200
			AG024: Volume de serviço		
IN057	Índice de fluoretação de água	$(AG027/(AG006+AG018)) * 100$	AG006: Volume de água produzido	%	>80 e <100
			AG018: Volume de água tratada importado		>60 e <80
			AG027: Volume de água fluoretada		<60
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	$AG028/(AG006+AG018)$	AG006: Volume de água produzido	kWh/m³	>80 e <100
			AG018: Volume de água tratada importado		>60 e <80
			AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água		<60
IN015	Índice de coleta de esgoto	$ES005/(AG010-AG019) * 100$	AG010: Volume de água consumido	%	>80 e <100
					>60 e <80
			AG019: Volume de água tratada exportado		<60

IN016	Índice de tratamento de esgoto	(ES006+ES014+ES015) / (ES005+ES013) * 100	ES005: Volume de esgotos coletado	%	>80 e <100
			ES006: Volume de esgotos tratado		
			ES013: Volume de esgotos bruto importado		>40 e <80
			ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador		>0 e <40
			ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador		
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação	(ES004/ES009) * 1.000	ES004: Extensão da rede de esgotos	m/lig	1
			ES009: Quantidade de ligações totais de esgotos		2
					>2
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	((ES006+ES015) / (AG010-AG019)) * 100	AG010: Volume de água consumido	%	>80
			AG019: Volume de água tratada exportado		
			ES006: Volume de esgotos tratado		<80 e >40
			ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador		<40
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	ES028/ES005	ES005: Volume de esgotos coletado	kWh/m³	<1,5
			ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos		>1,5 e <4
					>4
IN002	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	(AG003+ES003) / FN026	AG003: Quantidade de economias ativas de água	econ./emp reg.	<350
			ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos		>750 e <350
			FN026: Quantidade total de empregados próprios		>750
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 8 - Indicadores financeiros dos serviços – abastecimento de água, esgotamento sanitário e ambos nos códigos azul, rosa e cinza respectivamente.

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN005	Tarifa média de água	(FN002 / (AG011-AG017-AG019)) * (1/1.000)	AG011: Volume de água faturado	R\$/m³	<5
			AG017: Volume de água bruta exportado		>5 e <7
			AG019: Volume de água tratada exportado		
			FN002: Receita operacional direta de água		>7

IN013	Índice de perdas de faturamento	$((AG006+AG018-AG011- AG024) / (AG006+AG018 - AG024)) * 100$	AG011: Volume de água faturado	%	<10
			AG018: Volume de água tratada importado		>10 e <30
			AG024: Volume de serviço		>30
IN028	Índice de faturamento de água	$(AG011/(AG006+AG018- AG024) * 100$	AG006: Volume de água produzido	%	>80
			AG011: Volume de água faturado		>60 e <80
			AG018: Volume de água tratada importado		
			AG024: Volume de serviço		<60
IN040	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	$((FN002+FN007) / FN005) * 100$	FN002: Receita operacional direta de água	%	>80
			FN005: Receita operacional total (direta + indireta)		>60 e <80
			FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)		<80
IN006	Tarifa média de esgoto	$(FN003 / (ES007-ES013)) * (1/1.000)$	ES007: Volume de esgotos faturado	R\$/m³	<5 e >4
			ES013: Volume de esgotos bruto importado		>5 e <6 ou <4 e >2
			FN003: Receita operacional direta de esgoto		>6 ou <2
IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	$((FN003+FN038) / FN005) * 100$	FN003: Receita operacional direta de esgoto	%	>80
			FN005: Receita operacional total (direta + indireta)		>60 e <80
			FN005: Receita operacional total (direta + indireta)		>60
IN003	Despesa total com os serviços por m3 faturado	$(FN017 / (AG011+ES007)) * (1/1.000)$	AG011: Volume de água faturado	R\$/m³	<3,50
			ES007: Volume de esgotos faturado		>3,50 e <4,50
			FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)		>4,50
IN004	Tarifa média praticada	$(FN001 / (AG011+ES007)) * (1/1.000)$	AG011: Volume de água faturado	R\$/m³	<5 e >4
			ES007: Volume de esgotos faturado		>5 e <7 ou <4 e >3
			FN001: Receita operacional direta total		>7 ou <3
IN007	Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc.. nas despesas totais com os serviços	$((FN010+FN014) / FN017) * 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio	%	<42
			FN014: Despesa com serviços de terceiros		>42 e <50
			FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)		>50
IN008	Despesa média anual por empregado	FN010/FN026	FN010: Despesa com pessoal próprio	R\$/empreg	<119.000,00
			FN026: Quantidade total de empregados próprios		>119.000,00 e <130.000,00

					>130.000,00
IN012	Indicador de desempenho financeiro	(FN001/FN017) * 100	FN001: Receita operacional direta total	%	>95
			FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)		>80 e <95
					<80
IN029	Índice de evasão de receitas	((FN005-FN006) / FN005) * 100	FN005: Receita operacional total (direta + indireta)	%	<5
			FN006: Arrecadação total		>5 e <6
					>6
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	(FN008/FN005) * 360	FN005: Receita operacional total (direta + indireta)	Dias	<80
			FN008: Créditos de contas a receber		>80 e <120
					>120
IN060	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	(FN013 / (AG028+ES028)) * (1/1.000)	AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	R\$/kWh	<0,50
			ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos		<0,5 e >0,55
			FN013: Despesa com energia elétrica		>0,55
IFAE01	Índice de tarifação social	Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social / Número de domicílios do Município inscritos no CadÚnico	Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social	%	>70
					<70 e >50
			Número de domicílios do Município inscritos no CadÚnico		<50
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 9- Indicadores de acesso e qualidade dos serviços - resíduos sólidos

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN014	Índice de coleta domiciliar urbana	(RU01/DOM_URB) * 100	RU01: Número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos	%	>95
			DOM_URB: Total de domicílios urbanos		>70 e <95
					<70
IN015	Índice de coleta domiciliar	(CO164/POP_TOT) * 100	CO164: População total atendida no município	%	>90
			POP_TOT: População total do município		>70 e <90
					<70
IN030	Taxa de cobertura da coleta seletiva porta a porta em relação a	(CS050/POP_URB) *100	CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura	%	>95
			POP_URB: População urbana do município		>80 e <95
					<80

população urbana				
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório				

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 10- Indicadores de frequência e regularidade dos serviços - resíduos sólidos

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IRS01	Existência de situações de risco para os trabalhadores vinculados aos RSU	TA/TT	TA: Trabalhadores com EPI adequado	%	100
			TT: Trabalhadores totais vinculados a coleta de RSU		>80 e <100
					<80
IRS02	Apoio aos trabalhadores vinculados aos RSU	--	Avaliação qualitativa	--	Existência de política pública municipal que apoia a totalidade dos trabalhadores de RSU
					Existência de política pública municipal que apoia parte dos trabalhadores de RSU
					Inexistência de política pública municipal que apoia os trabalhadores de RSU
IRS03	Participação da população em canais específicos para gestão dos RSU	--	Avaliação qualitativa	--	Existência de canais específicos utilizados pela população
					Existência de canais específicos inutilizados pela população
					Inexistência dos canais de participação específicos
IRS04	Parcerias com outras esferas do poder público ou com a sociedade civil	--	Avaliação qualitativa	--	Existência de parcerias tanto dentro quanto fora do município
					Existência de parcerias apenas dentro do município
					Inexistência de parcerias
IRS05	Informações sistematizadas e disponibilizadas para a população	--	Avaliação qualitativa	--	As informações são sistematizadas e divulgadas de forma proativa para a população
					As informações são sistematizadas, mas não estão acessíveis à população
					As informações não são sistematizadas
IR06	Recuperação das áreas degradadas pela gestão dos	AR/AD	AR – Áreas recuperadas	%	>80
			AD – Áreas degradadas		>50 e <80

	RSU				<50
IR07	Licença ambiental da área de disposição final	--	Avaliação qualitativa	--	Houve licenciamento ambiental e não há notificações Houve licenciamento ambiental, mas há notificações quanto a não conformidades Não houve licenciamento ambiental
IR08	Aplicação de multas por descarte irregular de RSU	--	Avaliação qualitativa	--	Existência de fiscalização e aplicação de multa Existência de fiscalização, porém nenhuma multa foi registrada Inexistência de fiscalização e aplicação de multas
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 11- Indicadores técnicos e operacionais dos serviços - resíduos sólidos

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN001	Taxa de empregados na coleta em relação à população urbana	(TB013+TB014) / POP_URB * 100	POP_URB: População urbana do município TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%	>1,00 >0,5 e <1,0 <0,5
IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	(TB013 (TB013+TB014)) / 100	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%	>50 >25 e <50 <25
IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	(TB014 (TB013+TB014)) / 100	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%	<40 >40 e <50 >50

IN010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{((TB011+TB012) + (TB013+TB014))}{100}$	TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos	%	<20
			TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados		>20 e <40
			TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU		
			TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU		>40
IN025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{((TB001+TB002) + (TB013+TB014))}{100}$	TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	%	>50
			TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU		>40 e <50
			TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU		
			TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU		<40
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	$\frac{((CO116+CO117) + (TB001+TB002))}{(1.000/313)}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	Kg/empr eg/dia	>2000
			CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados		>2000 e <900
			TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de >2000 e		
			TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU		<900
IN021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	$\frac{((CO116+CO117+C S048+CO142) + POP_URB)}{(1.000/365)}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	Kg/hab/d ia	>1,00
			CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados		
			CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores		>0,5 e <1,0
			CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura		
			POP_URB: População urbana do município		<0,5
IN022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à	$\frac{((CO108+CO109+C S048+CO140) + CO164) * (1.000/365)}{}$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público	Kg/hab/d ia	>1,00
			CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes ≥1 privados		
			CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou		>0,5 e <1,0

	população atendida com serviço de coleta		associações de catadores		
			CO164: População total atendida no município		
			CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura		<0,5
IN027	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	$((CO112+CO113+CO141) / (CO108+CO109+CS048+CO140)) * 100$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público	%	>95 e <100
			CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados		
			CO113: Quantidade de RPU coletada pelos agentes privados		>70 e <95
			CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores		
			CO141: Quantidade de RPU coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores		<70
			CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura		
			CO112: Quantidade de RPU coletada pelo agente público		
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada	$CS009 / (CO116+CO117+CO142+CS048) * 100$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	%	>20
			CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados		>10 e <20
			CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores		
			CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados		<10
			CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura		
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	$(CS009 / POP_URB) * 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Kg/hab/ano	>30
			POP_URB: População urbana do município		>20 e <30
					<20
IN034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	$(CS010 / CS009) * 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	%	>30
			CS010: Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados		>10 e <30
					<10
IN035	Incidência de	$(CS011 / CS009) * 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	%	>30

	plásticos no total de material recuperado		CS012: Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados		>10 e <30 <10
IN036	Incidência de metais no total de material recuperado	(CS012/CS009) * 100	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	%	>15 >5 e <15 <5
IN037	Incidência de vidros no total de material recuperado	(CS013/CS009) * 100	CS012: Quantidade de Metais recicláveis recuperados	%	>15 >5 e <15 <5
IN040	Incidência de outros materiais no total de material recuperado	(CS014/CS009) * 100	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	%	>10 >5 e <10 <5
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. Domésticos	(CS026 / (CO108+CO109+C S0148+CO140)) * 100	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes ≥40 privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CS026: Qtd. total recolhida pelos agentes executores da coleta seletiva acima mencionados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura	%	>40 <40 e >15 <15
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	(CS026/POP_URB) * 1.000	CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados POP_URB: População urbana do município	Kg/habitante/ano	>80 <80 e >50 <50
IN036	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	(RS044/POP_URB) * (1.000.000/365)	POP_URB: População urbana do município RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	Kg/1000 hab/dia	>15 <15 e >10 <10
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	(RS044/(CO116+C O117+CS048+CO142)) * 100	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura	%	>0,7 >0,5 e <0,7 <0,5

			RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores		
IN044	Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)	(VA039 (TB003+TB004)) / (1/313) *	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição	Km/empr eg/dia	>2
			TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição		>1 e <2
			VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)		<1
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana	((TB003+TB004) / POP_URB) * 100	POP_URB: População urbana do município	%	>1,00
			TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição		>0,5 e <1,00
			TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição		<0,5
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	((TB003+TB004) / (TB013+TB014))) / 100 *	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição	%	>30
			TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição		>10 e <30
			TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU		<10
			TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU		
IN048	Extensão total anual varrida per capita	VA039/POP_URB	POP_URB: População urbana do município	Km/habit ante/ano	>2
			VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)		>1 e <2
					<1
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana	((TB005+TB006) / POP_URB) * 100	POP_URB: População urbana do município	%	>1,00
			TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada		>0,5 e <1,00
			TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada		<0,5
IN052	Incidência de capinadores no total	((TB005+TB006) / (TB013+TB014))) / *	TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada	%	>10,0

	de empregados no manejo de RSU	100	TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada		>5 e <10,0
			TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU		
			TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU		<5
IN026	Taxa de RCC coletada em relação à quantidade total coletada	(CC013/(CO116+CO117+CS048+CO142)) * 100	CC013: Quantidade total de RCC coletada pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela	%	>40
			CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público		>20 e <40
			CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados		<20
			CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores		
			CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura		
IN029	Massa de RCC coletada per capita em relação à população urbana	(CO013+CO014+CO015/POP_URB) * 1.000	CC013: Quantidade total de RCC coletada pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela	Kg/1000 hab/dia	>80
			CC014: Quantidade total de RCC coletada por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador		<80 e >30
			CC015: Quantidade total de RCC coletada pelo próprio gerador		
			POP_URB: População urbana do município		<80
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 12- Indicadores financeiros dos serviços - resíduos sólidos

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	FN220 / (TB013+TB014)	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU	R\$/empreg	<20.000,00
			TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU		>20.000,00 e <30.000,00
			TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU		>30.000,00
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	(FN220/FN223) * 100	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU	%	>4,5 (média nordestina)
			FN223: Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal etc.).		<4,5
IN005	Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	(FN222/FN220) * 100	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU	%	=100
			FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU		<100
IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	FN220/POP_URB	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU	R\$/hab	< 67,00 (média nacional)
			POP_URB: População urbana do município		<80
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	FN222/POP_URB	FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	R\$/hab	>15
			POP_URB: População urbana do município		>10 e <15
					<10
IFRS01	Índice de tarifação social	Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social / Número de domicílios do município inscritos no CadÚnico	Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social	%	>70
			Número de domicílios do município inscritos no CadÚnico		>50 e <70
					<50

Legenda para interpretação da Faixa: **Satisfatório** **Moderado** **Insatisfatório**

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 13- Indicadores de acesso e qualidade dos serviços – drenagem das águas pluviais

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN020	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município	(IE019/IE017) * 100	IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município	%	>90 e <100
			IE019 - Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante)		>80 e <90
					<80
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	(IE024/IE017) * 100	IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município	%	>90 e <100
			IE024 - Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos		>80 e <90
					<80

Legenda para interpretação da Faixa: **Satisfatório** **Moderado** **Insatisfatório**

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 14- Indicadores de frequência e regularidade dos serviços – drenagem das águas pluviais

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	(RI013/GE008) * 100	GE008 – Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município	%	>5 e <10
			RI013 – Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação		>10 e <20
					>20
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	((RI029+RI067) / GE006) * 100	GE006 – População urbana residente no município	%	<15
			RI029 – Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da		>15 e <25

			Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil		
			RI067 – Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:		>25
IN046	Índice de Óbitos	$((RI031+RI068) * 10^4) / GE006$	GE006 – População urbana residente no município	Óbitos por 10 mil habitantes	<20
			RI031 – Número de óbitos, na área urbana do município, decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil		>20 e <30
			RI068 – Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil		>30
IN047	Habitantes Realocados em Decorrente de Eventos Hidrológicos	$((RI043+RI044) * 10^4) / GE005$	GE005 – População total residente no município	Pessoas por 10 mil habitantes	<200
			RI043 – Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência		>200 e <400
			RI044 – Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência		>400
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 15- Indicadores técnicos e operacionais dos serviços – drenagem das águas pluviais

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN001	Participação do pessoal próprio sobre o total de pessoal alocado nos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais	$(AD001/AD003) * 100$	AD001 - Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	%	>60
			AD003 - Quantidade total de pessoal alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		>50 e <60
					<50

	urbanas				
IN025	Parcela de cursos d'água naturais perenes em área urbana com parques lineares	(IE044/IE032) * 100	IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas	%	>70
			IE044 - Extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas		>50 e <70
					<50
IN035	Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana	IE058/GE002	GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas	m³/km²	>300
			IE058 - Capacidade de reservação		>200 e <300
IN051	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana	(IE021+IE022) / GE002	GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas	Unidades /km²	>100
			IE021 - Quantidade de bocas de lobo existentes no município		<100 e >70
			IE022 - Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes no município		<70
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 16- Indicadores financeiros dos serviços – drenagem das águas pluviais

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Faixa
IN009	Despesa média praticada para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	FN016/GE007	FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unidades	>43,76 (média nordestina)
			GE007 - Quantidade total de imóveis existentes na área urbana do município		<43,76
IN010	Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas na despesa total do município	(FN016/FN012) * 100	FN012 - Despesa total do município (SAÚDE, EDUCAÇÃO, PAGAMENTO DE PESSOAL etc.)	%	<20 e >5
			FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		>20 e <40
					>40 e <5
IN050	Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas	((FN009-FN016) / FN009) * 100	FN009 - Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	%	>40
			FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		>40 e <10
IN048	Despesa per capita com serviços de Drenagem e	FN016/GE006	FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/hab	<10
					>27,99 (média nacional)

	Manejo das Águas Pluviais Urbanas		GE006 - População urbana residente no município		<70
IN049	Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	FN022/GE006	FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência	R\$/hab	>38,21 (média nacional)
			GE006 - População urbana residente no município		<38,21
IFD01	Índice de tarifação social	Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social / Número total de domicílios do município inscritos no CadÚnico	Número de domicílios atendidos pelo Programa de Tarifa Social	%	>70
					<70 e >50
			Número total de domicílios do município inscritos no CadÚnico		<50
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório					

Fonte: Adaptado de SNIS (2021).

Tabela 17- Indicadores de saúde e qualidade de vida

Código	Indicador	Forma de cálculo	Unidade	Faixa
C.1	Taxa de mortalidade infantil	(Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade/ Número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000	Óbitos/1.000 nascidos vivos	<20
				>20 e <50
				>50
C.16	Taxa de mortalidade em menores de cinco anos	(Número de óbitos de residentes com menos de cinco anos de idade/ Número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000	Óbitos/1.000 nascidos vivos	<20
				>20 e <50
				>50
C.6	Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade	(Número de óbitos de residentes menores de cinco anos por doença diarreica aguda/ Número total de óbitos de residentes menores de cinco anos por causas definidas) * 100	%	<4
				>4 e <8
				>8
D.1.6	Incidência de febre amarela	Somatório anual do número de casos novos de febre amarela (silvestre e urbana) confirmados em residentes	Casos confirmados	<4
				>4 e <12
				>12

D.1.9	Incidência de cólera	Somatório anual do número de casos novos de cólera confirmados em residentes.	Casos confirmados	<10 >10 e <80 >80
D.1.10	Incidência de febre hemorrágica da dengue	Somatório anual do número de casos novos confirmados de febre hemorrágica da dengue em residentes	Casos confirmados	<100 >100 e <300 >300
D.2.3	Taxa de incidência de dengue	(Número de casos novos confirmados de dengue (todas as formas) em residentes/População total residente no período determinado) * 10.000	Casos por 10 mil habitantes	<40 >40 e <80 >80
E.6.1	Gasto público com saúde como proporção do PIB	(Valor do gasto público com saúde/Valor do PIB) * 100	%	>5 >4 e <5 <4
E.6.2	Gasto público com saúde per capita	Valor do gasto público com saúde/População total residente, ajustada para o meio do ano	R\$/hab	>350 >200 e <350 >200
E.9	Despesa familiar com saúde como proporção da renda familiar	(Valor da despesa familiar mensal com saúde/Total da renda familiar) * 100	%	<2 >2 e <5 <5
E.12	Gasto público com saneamento como proporção do PIB	(Valor total da despesa do setor público com saneamento/Valor do PIB) * 100	%	>0,5 >0,25 e <0,5 <0,25
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório				

Fonte: Adaptado de OPAS (2008).

Tabela 18 - Indicadores de recursos minerais

Código	Indicador	Forma de cálculo	Unidade	Faixa
RHI 1.1	Relação entre demanda total e oferta de água superficial	(vazão de retirada total / disponibilidade hídrica superficial) * 100	%	<5 >5 e <10 >10
RHI 2.1	Índice de Qualidade de Água dos rios e bacias hidrográficas em função do lançamento de esgotos domésticos	Produto esperado do resultado ponderado de 9 parâmetros de qualidade de água	Adimensional	>80 e <100 >52 e <80 <52 e >0
RHI 2.2	Balanço hídrico qualitativo dos rios e	carga orgânica lançada / carga orgânica	Adimensional	>0 e <0,5

	bacias hidrográficas	assimilável		>0,5 e <1,0 >1,00
QUA 2.1	Situação da oferta de água para abastecimento humano urbano	Índice de classificação.	Adimensional	Atende aos critérios de quantidade e qualidade Não consegue atender à demanda projetada Possui problemas de quantidade e/ou qualidade
BFL 3.4	Áreas de APP e RL de imóveis rurais em processo de recuperação	(área de APP e RL em processo de recuperação / área total de APP e RL de imóveis rurais) * 100	%	Atendimento ao previsto no Código Florestal Não atendimento ao previsto no Código Florestal
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório				

Nota: Disponibilidade hídrica corresponde à vazão mínima de referência adotada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e está relacionada a uma garantia de 95%. Assim, em trechos de rio ela corresponde à vazão média diária que predomina em 95% das observações, podendo ser a Q95 anual (quando estimada a partir de todo histórico de vazões) ou a Q95 mensal (quando estimada considerando a série de vazões de cada mês do ano) quando aplicável e disponível

Fonte: Adaptado de MMA (2012).

Tabela 19 - Indicadores de outras políticas de desenvolvimento urbano

Código	Indicador	Forma de cálculo	Unidade	Faixa
D1.1	Deslocamento casa-trabalho	Proporção de pessoas ocupadas que trabalham fora do domicílio e retornam para casa diariamente que gastam até 1 hora no trajeto casa-trabalho	%	>90 >70 e <90 <70
D2.1	Arborização do entorno dos domicílios	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização	%	>90 >50 e <90 <50
D2.2	Esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto	%	>90 >80 e <90 <80
D2.3	Lixo acumulado no entorno dos domicílios	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado	%	>98 >95 e <98 <95
D3.1	Aglomerado subnormal	Proporção de pessoas do município que	%	>90

		não moram em aglomerado subnormal		>80 e <90 <80
D3.2	Densidade domiciliar	Proporção de pessoas do município que moram em domicílios com até 2 pessoas por dormitórios	%	>90 >80 e <90 <80
D3.3	Densidade morador/banheiro	Proporção de pessoas do município que moram em domicílios com até 4 pessoas por banheiro	%	>80 >70 e <80 <70
D3.4	Material das paredes dos domicílios	Proporção de pessoas do município que moram em domicílios cujas paredes externas são do tipo de alvenaria com revestimento ou madeira apropriada para construção	%	>90 >80 e <90 <80
D3.5	Espécie do domicílio	Proporção de pessoas do município que moram em domicílios do tipo casa, casa de vila ou condomínio ou apartamento	%	>99 >98 e <99 <98
D4.3	Atendimento adequado de energia	Proporção de pessoas que moram em domicílio com atendimento adequado de energia	%	>99 >98 e <99 <98
D5.1	Iluminação pública	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui iluminação pública	%	>99 >98 e <99 <98
D5.2	Pavimentação	Proporção de pessoas que moram em domicílio cujo logradouro possui pavimentação	%	>90 >80 e <90 <80
D5.3	Calçada	Proporção de pessoas que moram em domicílio cuja face do logradouro onde se localiza o domicílio possui calçada	%	>90 >70 e <90 <70
D5.4	Meio-fio/guia	Proporção de pessoas que moram em domicílio cuja face do logradouro onde se localiza o domicílio possui meio-fio/guia	%	>90 >70 e <90 <70
D5.5	Bueiro ou boca de lobo	Proporção de pessoas que moram em	%	>75

		domicílios cujo entorno possui bueiro ou boca de lobo		>50 e <75 <50
D5.6	Rampa para cadeirantes	Proporção de pessoas que moram em domicílio cuja face do logradouro onde se localiza o domicílio possui rampa para dar acesso às pessoas que utilizam cadeiras de rodas	%	>12 >12 e <5 >5
D5.7	Logradouros	Proporção de pessoas que moram em domicílio onde o logradouro possui identificação	%	>80 >60 e <80 >60
Legenda para interpretação da Faixa: Satisfatório Moderado Insatisfatório				

Fonte: Adaptado de Observatório das Metrópoles (2013).

4.3.5. Escopo de capacitação e treinamento

Após a implementação e homologação do Sistema de Informações, a Contratada deverá capacitar os usuários, técnicos e agentes que o utilizarão e/ou interagirão com ele, bem como com os gestores municipais. Para tal, a Contratada deve se reunir com a equipe técnica da Prefeitura, a fim de definir um plano de capacitação, englobando itens como:

- dimensionamento da quantidade de pessoas;
- definição do conteúdo;
- forma de exposição do conteúdo;
- local de treinamento;
- apresentação geral do sistema;
- público-alvo dos treinamentos;
- carga horária;
- entre outros.

Ressalta-se que tanto os treinamentos para capacitação quanto os materiais disponibilizados devem ter o conteúdo dimensionado com base no perfil dos recursos humanos participantes, na finalidade do perfil de usuário, na apresentação do sistema e nas funcionalidades deste.

Para os agentes de saneamento, o treinamento terá que apresentar as principais funcionalidades do sistema, como inserção, alteração e deleção de dados, geração de análises e relatórios, entre outros. Já para os agentes de Tecnologia da Informação (TI), o treinamento deverá focar nos componentes do sistema e banco de dados, bem como em seus recursos e nas ações para administração.

A Contratada deverá realizar um planejamento dos treinamentos do sistema com carga horária mínima de 24 horas, e com o material de apoio e certificados de participação, disponíveis em meio digital e impresso, para todos os participantes.

Ao final, os profissionais deverão estar aptos a operar e manter o sistema de forma eficiente, contribuindo para inserção e atualização dos dados continuamente, observadas as respectivas responsabilidades e competências. Em consonância com este processo, a Contratada deverá confeccionar os manuais detalhados no Item 4.5, que deverão ser disponibilizados por meio digital e impresso, bem como em uma seção no sistema web.

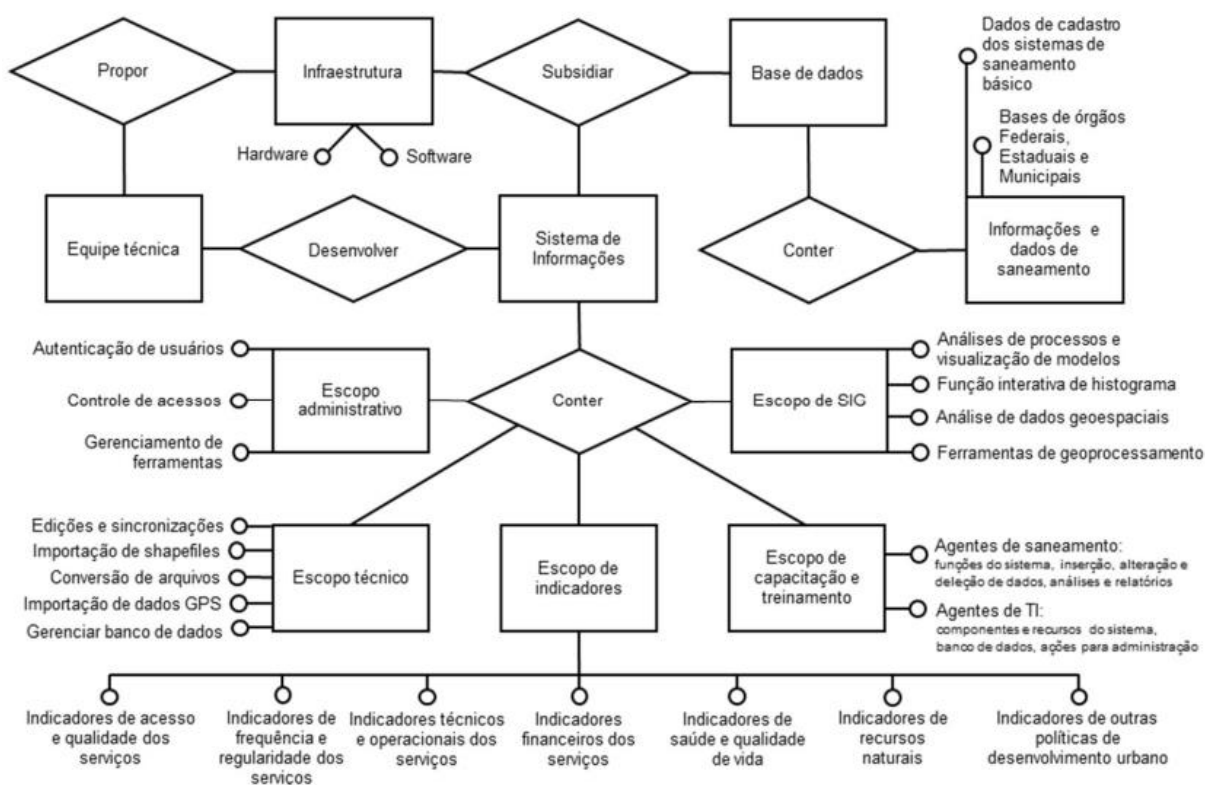
No mais, a Contratada deverá registrar todos os treinamentos com documentos e fotos, que devem ser compilados e entregues à Contratante.

4.3.6. Modelagem conceitual

O escopo do Sistema de Informações está sintetizado no modelo conceitual da Figura 2, que o representa por meio de entidades, atributos e relacionamentos.

As entidades, representadas por retângulos, podem ser pessoas, lugares, organizações e objetos, a exemplo da Equipe Técnica. Os relacionamentos, representados por losangos, dizem respeito ao modo como duas entidades se relacionam, a exemplo da Base de Dados subsidiando o Sistema de Informações. Por fim, os atributos, representados por pirulitos, podem identificar, descrever, qualificar, quantificar ou registrar o estado de entidades ou relacionamentos, a exemplo da necessidade de abordar Software e Hardware dentro da Infraestrutura.

Figura 2 - Modelagem conceitual do Sistema de Informações



Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

4.4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A estrutura metodológica proposta segue uma lógica de planejamento na qual a Contratada:

- Diagnosticará o ambiente da Prefeitura e dos demais prestadores de serviço, por meio de coleta de dados nas documentações existentes, nos documentos oficiais, e nas reuniões e entrevistas com os funcionários e gestores;
- Realizará um plano de trabalho, que apresentará cronogramas, etapas e atividades a serem realizadas, entre outros itens;
- Elaborará e implementará um plano de trabalho, considerando metodologias e melhores práticas de desenvolvimento de software e pesquisas teóricas que possam servir de base para conclusão das atividades;
- Capacitará e treinará o pessoal, com o objetivo de orientar os usuários quanto ao uso do sistema e seus recursos, utilizando métodos de exposição de conteúdo através de meios tecnológicos e manuais impressos;
- Realizará as etapas de manutenção e ampliação. A etapa de manutenção terá como recurso principal a assistência remota e/ou presencial. Já a etapa de ampliação contará com reuniões, entrevistas com funcionários, análise teórica e prática dos indicadores e sobre temas do saneamento básico, para atender as demandas da Prefeitura.

4.4.1. Descrição dos softwares

A solução de arquitetura de software proposta pela Contratada deverá oferecer a melhor alternativa diante das definições técnicas levantadas para o sistema e atender ao escopo definido junto com a Contratante. Preferencialmente, a solução deve se basear em utilização de softwares livres e/ou domínio público, construindo uma plataforma web e disponibilizada sobre o protocolo HTTPS, bem como ter recursos (utilização de scripts) que proporcionem maior interatividade aos usuários.

Além disso, os sistemas de bancos de dados a serem utilizados deverão apresentar capacidade para armazenar e gerenciar os diferentes tipos de dados requisitados, a exemplo de dados temáticos, cadastrais (Tabela 4), modelo digital do terreno, imagens e base de dados cartográfica. Esta, em específico, deverá ser incorporada como solução do sistema.

Os sistemas operacionais que serão usados nos servidores devem ser preferencialmente de licenças livres (como, por exemplo, Linux – CentOS, Debian e RedHat). Caso não seja possível, deve-se justificar tecnicamente e especificar o custo para manutenção das licenças, do suporte técnico e do que se fizer necessário, passando por avaliação e aprovação da Contratante.

O Sistema de Informações dividir-se-á nos módulos listados na Tabela 20.

Tabela 20 - Subdivisão do Sistema de Informações

Módulo	Funcionalidades
Orientações e Termo de Referência para a elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico	56

Geral	• Criação rápida de mapas com base em padrões pré-definidos; • Criação de mapas interativos; • Utilização de ferramentas de identificação, de buscas, de medidas, de hiperlink e de janelas de ampliação; • Criação de dados geográficos, tabulares e metadados; • Conexão com GPS para criação de dados vetoriais; • Download e upload de mapas na web; • Geração de relatórios e gráficos dinâmicos; • Visualização de dados de projeções; • Busca por dados, mapas e ferramentas pelo nome do arquivo; • Fácil acesso às tabelas de conteúdo; • Opções para selecionar feições (à mão livre, por linha, por círculo e por polígono); • Possibilidade de marcar localizações a partir de pares de coordenadas informadas via teclado; e • Possibilidade de adicionar complementos externos.
Armazenamento, Gerenciamento e Acesso a Dados	• Edições off-line e sincronização com banco de dados; • Ferramenta para importação de shapefiles; • Conversor de arquivos DWG e KML para SHP; • Ferramenta para importação de dados GPS; e • Gerenciador de banco de dados que possibilite a troca de base, a edição e a visualização de camadas e tabelas
Edição de Dados	• Barra de ferramentas de edição (inclusão, alteração e exclusão); • Barra de ferramentas avançadas de desenho (ângulo, comprimento, X e Y absoluto, paralelo, perpendicular, estender linhas, seccionar linhas, espelhar, entre outras); • Ferramenta de geração de centroide; • Ferramenta de aderência; • Ferramenta de associação de dados de polígonos e linhas para pontos; • Geocodificação.
Processamento e Análises Espaciais	• Visualização de modelos e análises de um processo ou fluxo de trabalho; • Função interativa de histograma; • Análise de dados espaciais associados a uma localização; e • Ferramentas de geoprocessamento (dissolução, junção, cruzamento, interseção e união por atributos).
Imagens	• Exibição de dados de elevação em esquema de sombreadamento; • Capacidade de criar ortorretificação, fusão e mosaico de imagens; • Ferramenta para recorte de porções de um dado raster; • Definição para aplicar brilho, contraste e transparência para um grupo de imagens; • Projeção e transformação de imagens; • Complemento georreferenciador para imagens; e • Opção para salvar como imagens georreferenciadas.
Tabelas	• Possibilidade de exibir e ocultar campos, definir apelidos e modificar a formatação de campos numéricos; • Criação de tabela de atributo, com possibilidade de edição e junção com outras tabelas; • Ferramenta de cálculos geométricos (área, perímetro e comprimento); e • Visualização de múltiplas tabelas na mesma janela • Download de tabelas
Simbologia e Rotulação	• Biblioteca de símbolos; • Capacidade para armazenar e editar as representações; • Geração de mapas temáticos;

	• Ferramentas para edições gráficas; • Conjunto de efeitos para símbolos; • Importação e criação de novos símbolos; • Apresentação do atributo ao passar o mouse sobre a feição; • Definição de regras de simbologia; • Controle de importância de camadas, para evitar conflito na rotulação; e • Capacidade de armazenar as definições e regras diretamente em banco de dados.
Compositor de impressão	• Customização para criação de layouts; • Manipulação e edição de cada elemento da legenda no layout; • Exportação para os formatos TIFF, JPEG, PNG e PDF; • Biblioteca de barra de escala e setas de norte; e • Suporte para grandes formatos.
Administrativo	• Autenticação de usuários; • Controle das permissões de acesso; e • Gerenciamento de ferramentas.

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

O sistema deverá permitir:

- a exportação e importação dos seus dados e arquivos nos principais formatos, tais como: planilhas (.xls, .xlsx,.ods), textos (.doc, .docx, .odt), formato de arquivo de leitura (.pdf), editores gráficos (.dwg,.psd) e arquivos vetoriais (.shp);
- a geração de backup (manual ou automático) das configurações do software, dos dados e todas as informações relevantes para manter a disponibilidade e interoperabilidade do sistema em caso de falhas. Os arquivos de backups deverão ser armazenados em servidor separado do ambiente de produção.

Reforça-se que as consultas que necessitem de integração entre diferentes bases de dados deverão ser executadas de forma a apresentar esta integração de forma transparente no resultado, não exigindo conhecimento específicos de banco de dados do usuário para este tipo de ação. Ademais, deverá ser realizado o tratamento dos dados, sua consistência e validação para manipulações no software.

O Sistema de Banco de Dados também deve apresentar recursos para Extração, Transformação e Carga de forma integrada; para agendamento de carga de dados; para envio de e-mail para usuário com status de execução de serviço; para visualização do modelo de dados em memória e tempo de leitura; e para detalhamento do erro em caso de falha na carga dos dados.

Ressalta-se que o acesso às funcionalidades do sistema deverá ser realizado mediante ferramentas de controle de acesso (login, senha, autenticação de duplo fator), disponibilizada em uma interface de autenticação. Assim sendo, o Sistema de Informações deverá manter registros de log de acessos, que deverão ficar armazenadas em servidor específico, separado do ambiente de produção do sistema.

Além disso, deverá registrar a manipulação nos bancos de dados, os eventos do sistema e a auditoria, atendendo às exigências legais que lhe forem cabíveis, como o Marco Civil da Internet (Lei nº. 12.965/2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº. 13.709/2018).

Por fim, para prover uma adequada qualidade de desempenho para o sistema, este deverá possuir, no mínimo:

- Tempo de resposta de 1 segundo ou menos em 90% do tempo;
- Disponibilidade de 24 horas x 7 dias da semana;
- Respostas rápidas em consultas de banco de dados;
- Uso de recursos de memórias e processamento adequados para atingir o SLA;
- Realização do máximo de transações quanto possível por segundo;
- Múltiplos usuários simultâneos, o mínimo de 20;
- Elementos de usabilidade, como: facilidade de aprendizagem; eficiência; facilidade de memorização; segurança; inteligibilidade; operacionalidade; entre outros.

4.4.2. Interfaces

Uma parte importante do sistema é a forma como ele apresenta as informações. As interfaces têm, portanto, o papel importante de proporcionar a melhor experiência e interação para o usuário. Algumas características que as interfaces devem ter são:

- Clareza e consistência nas informações e em seus objetos;
- Adaptabilidade, ou seja, devem informar ao usuário o status da execução das ações;
- Intuitividade, utilizando-se de sequências simples de ações para obtenção de resultados;
- Atratividade para o usuário; e
- Eficiência

4.4.2.1. Interface mobile

A Contratada deverá propor uma solução de acesso a funcionalidades do software por meio de aparelhos móveis (smartphones, tablets etc.), visando facilitar a manipulação e captura de dados pelos agentes de campo e permitir aos usuários do serviço denunciar irregularidades e solicitar serviços de saneamento.

As funcionalidades a serem acessadas deverão ser acordadas com a Contratante.

4.4.2.2. Interface WEB

Como solução de consulta e entrada de dados, a Contratada deverá disponibilizar um endereço eletrônico para hospedar o Sistema de Informações, permitindo o acesso e interação com suas funcionalidades na web. A principal forma de acesso ao sistema será por navegadores de internet, devendo ser utilizados os recursos nativos. Assim sendo, torna-se importante a compatibilidade da interface web do sistema com Mozilla Firefox, Google Chrome, MS Edge etc.

A Contratada deve estruturar a interface web de modo a possibilitar:

- Visualização de dados espaciais, em formato vetorial e matricial, organizados em camadas lógicas com simbologia predefinida no módulo de administração;
- Visualização de dados documentais vinculados por anexos, como fotografias, projetos, plantas e documentos;
- Exibição e edição de campos da tabela de atributos associadas às feições, conforme direitos de papel de usuário;
- Navegação como ampliação/redução (incluindo zoom definido por área) e deslocamento;
- Medição, a partir de traçado desenhado pelo usuário em tela, contemplando comprimentos e áreas;
- Criação de novas feições do tipo ponto, linha e polígono, com opção de salvar diretamente no banco de dados;
- Manipulação de vértices de feições existentes;
- Captura de feições para desenho (aderência);
- Edição simultânea por usuários múltiplos, com validação da sincronização dos dados; e
- Capacidade de desfazer e refazer operações de edição.

A incorporação do acesso ao Sistema de Informações e às informações sobre o PMSB no site da Prefeitura também deve ser realizada pela Contratada. Ademais, o endereço deverá permitir acesso à Ouvidoria do PMSB, de forma que a população tenha um canal para reclamações e sugestões.

4.4.3. Lista de equipamentos sugeridos

A Contratada descreverá as características técnicas dos recursos tecnológicos de hardware e software que forem necessários para realizar a infraestrutura base do sistema de informações. A especificação deverá conter as principais características dos objetos e, caso seja possível, prever a volumetria de utilização dos recursos.

As especificações dos recursos tecnológicos necessários para atender ao projeto devem ser acordadas e aprovadas pela Contratante antes da compra pela Contratada. Também dever-se-ão avaliar os recursos existentes na Prefeitura e que serão utilizados.

Ressalta-se que a opção para especificação técnica dos equipamentos deverá ser preferencialmente sobre softwares livres de licenciamento, quando possível. Caso não seja, deverá conter especificações sobre a licença, incluindo custos e duração.

Finda esta etapa, a Contratada deverá dar suporte e apoio à Contratante durante todas as etapas do processo de aquisição

4.4.3.1. Especificações de hardware

Os equipamentos sugeridos previamente são:

- 01 servidor para banco de dados (Intel® Pentium G6405T; sistema operacional: 64 bits; memória ram: 16GB; HD de 2TB; placa de vídeo: 1GB);
- 01 servidor para aplicação do sistema (Intel® Xeon® E-2324G; sistema operacional: 64 bits; memória ram: 8GB; HD de 2TB; placa de vídeo: 1GB);
- 04 computadores desktop completos (10ª geração de Intel® Core™ i5-10400; sistema operacional: 64 bits; memória ram: 8GB; SSD de 256GB; Placa de vídeo Intel® UHD com memória gráfica compartilhada);
- 02 impressoras (Multifuncional Epson EcoTank L3250); e
- 02 Nobreak (SMS Expert NET4+).

Ressalta-se que tais especificações sugeridas podem ser modificadas, mediante apresentação de justificativa da contratada

4.4.3.2. Especificação de software

Os equipamentos sugeridos devem englobar:

- Sistemas operacionais: sistemas base para operacionalização dos hardwares;
- Softwares de monitoramento e controle: aplicações voltadas para o monitoramento de equipamentos e sistemas; e
- Licenças: contendo especificação quanto ao tipo, duração, custo etc.

4.4.3.3. Especificação de infraestrutura de rede e conectividade

Os equipamentos sugeridos previamente são:

- Internet banda larga: 20MB; e
- Sistema interligado (rede).

4.5. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO

A Contratada deverá elaborar os Manuais de Manutenção e Operação do Sistema de Informações, que deverão ser apresentados em formato impresso e digital e disponibilizados durante o processo de capacitação e treinamento de pessoal.

O conteúdo dos Manuais deverá ser escrito de forma objetiva e coesa, além de utilizar métodos gráficos que contribuam para uma melhor absorção do conteúdo pelos usuários. Os Manuais poderão conter itens como:

- Introdução e visão geral;
- Instalação e atualização;
- Funcionalidades do sistema, incluindo:
 - o Migração dos dados do Sistema de Informações para o SNIS, em observância ao Projeto Acertar, do Ministério do Desenvolvimento Regional;
 - Estruturação dos dados cadastrais e dos indicadores;
 - Aplicações de SIG;
 - Base Cartográfica Digital; o Seleção e Exibição de Mapas; e
 - Interface com as ferramentas disponíveis na prefeitura.
- Métodos de Consultas;
- Geração de Relatórios;
- Criação e agendamento de cargas;
- Armazenamento de dados;
- Segurança e permissões;
- Qualificação da equipe responsável pela manutenção e operação do sistema;
- Endereço eletrônico;
- Siglas e abreviaturas; e
- Considerações Finais.

4.5.1. Manual de manutenção

O foco do Manual do Manutenção será orientar os técnicos da Prefeitura quanto às atividades de manutenção e liberação de acessos, ao fluxo de informações, à geração de relatórios administrativos do sistema, à segurança etc.

4.5.2. Manual de operação

Com foco nos usuários do sistema, o Manual de Operação apresentará as instruções lógicas das funcionalidades de operação do sistema, de geração de relatórios, dos métodos de consulta e integração de dados etc.

4.6. PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE ENTREGA

São esperados 9 Produtos e 1 Atividade a serem entregues/realizadas pela Contratada, que permearão 4 fases e possuem prazo total de execução de 480 dias, (conforme apresentado nas Tabelas 21 e 22).

Tabela 21 - Produtos/Atividade a serem entregues/realizada

Fase	Produto/Atividade	Prazos de entrega/execução
Fase 1 – Diagnóstico e Planejamento	Produto 1 – Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura.	20 (vinte) dias após a emissão da OS
	Produto 2 – Plano de Trabalho	30 (trinta) dias após a emissão da OS
	Produto 3 – Arquitetura do Sistema	90 (noventa) dias após a emissão da OS
	Produto 4 – Especificação de Recursos para Aquisição de Hardware e Software	90 (noventa) dias após a emissão da OS
Fase 2 – Desenvolvimento e Implantação	Produto 5 – Desenvolvimento e Implantação do Sistema	270 (duzentos e setenta) dias após a emissão da OS
	Produto 6 – Banco de Dados	270 (duzentos e setenta) dias após a emissão da OS
Fase 3 – Capacitação	Produto 7 – Capacitação e treinamento de Pessoal	300 (trezentos e trinta) dias após a emissão da OS
	Produto 8 – Manual de Manutenção e Manual de Operação	300 (trezentos e trinta) dias após a emissão da OS
Fase 4 – Pós-implantação	Produto 9 – Plano de Ampliação	330 (trezentos e trinta) dias após a emissão da OS
	Atividade 10 – Manutenção	De 330 (trezentos e trinta) a 480 (quatrocentos e oitenta) dias após a emissão da OS

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

O prazo é composto por 300 dias destinados ao planejamento, desenvolvimento, implantação e capacitação e 180 dias destinados à manutenção do sistema. Nesse sentido, o prazo de execução dos serviços é de 16 (dezesesseis) meses e o prazo de vigência do contrato é de 18 (dezoito) meses.

Estes Produtos deverão começar a ser executados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço (OS) dada pela Contratante. O conteúdo dos Produtos deve seguir as especificações apontadas nesta seção.

Tabela 22 - Cronograma físico de execução do Sistema de Informações

Produtos e Atividades		Prazo (dias)															
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480
P1	Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura	X															
P2	Plano de Trabalho		X														
P3	Arquitetura do Sistema			X													
P4	Especificação de Recursos para Aquisição de Hardware e Software			X													
P5	Desenvolvimento e Implantação do Sistema				X	X	X	X	X	X							
P6	Banco de Dados				X	X	X	X	X	X							
P7	Capacitação e treinamento de Pessoal										X						
P8	Manual de Manutenção e Manual de Operação										X						
P9	Plano de Ampliação											X					
P10	Manutenção											X	X	X	X	X	X

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

4.6.1. Produto 1 – Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura

Neste produto, a Contratada deverá identificar e documentar o ambiente tecnológico físico e lógico existente na Prefeitura. Os elementos que compõem o Produto 1 - Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura são:

- Estrutura física disponível;
- Equipamentos físicos de computação existentes;
- Sistemas e Banco de Dados existentes;
- Análises de bases de dados disponíveis;
- Perfil dos recursos humanos das áreas técnicas;
- Dados e informações de saneamento existentes;
- Demandas específicas por informações de saneamento;
- Ambiente de rede de computadores; e
- Outros elementos considerados relevantes para composição do diagnóstico.

4.6.2. Produto 2 – Plano de Trabalho

O Produto 2 – Plano de Trabalho deverá apresentar um planejamento com detalhamento das etapas e atividades para concepção do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico. Os elementos que devem fazer parte dele são:

- Divisões das etapas do desenvolvimento e implementação do sistema;
- Lista de ações e atividades;
- Data de início e fim das ações;
- Responsáveis pelas ações;
- Relação de dependência entre as ações;
- Mapa de riscos para as ações e atividades; e
- Outros itens que possam ser necessários e/ou complementares.

O plano deverá atender-se para dimensionar e atender aos requisitos do sistema acordado com a Contratante e aos indicadores relacionados no Item 4.3.4.

4.6.3. Produto 3 – Arquitetura do Sistema

O Produto 3 – Arquitetura do Sistema consiste na definição dos componentes do software, no mapeamento das funcionalidades (hardware e software), das interações entre

os atores e das relações externas e nas relações com outros softwares. Alguns pontos a serem observados:

- a estrutura do sistema em termos dos elementos, componentes e peças;
- os relacionamentos entre esses elementos;
- as restrições que afetam os elementos e seus relacionamentos;
- o comportamento mostrado pelo sistema e as interações que ocorrem entre os elementos para produzir esse comportamento;
- os princípios, regras e análise racional que caracterizam o sistema (e controlam sua evolução);
- as características e propriedades físicas e lógicas do sistema; e
- a finalidade do sistema.

A documentação da Arquitetura deverá ser composta por:

- Histórico de revisões;
- Introdução;
- Visão geral;
- Requisitos;
- Requisitos não-funcionais;
- Mecanismos arquiteturais;
- Fundamentação;
- Visão de casos de uso;
- Componentes; e
- Implantação.

Dever-se-á observar e adequar, junto à equipe técnica da Prefeitura, a validação dos requisitos do sistema aos recursos disponíveis. Ressalta-se que a Arquitetura deverá ter como premissa os indicadores do PMSB, bem como as definições e as propostas demandadas pelo município.

4.6.4. Produto 4 – Especificações de Recursos para Aquisição de Hardware e Software

Com base no escopo do Sistema de Informações, a Contratada deverá especificar todos os equipamentos, hardwares e softwares necessários para a implantação e operacionalização do sistema. O Produto 4 – Especificação de Recursos para Aquisição de Hardware e Software deverá conter:

- Características principais do servidor de dados e das estações de trabalho, incluindo capacidade de processamento, capacidade de memória, dimensão do monitor e capacidade de armazenamento;

- Software necessário, indicando tipo e número de licenças;
- Acessórios (tais como impressoras e plotters) e suas características;
- Elementos para configuração e instalação de rede local, se necessário.

4.6.5. Produto 5 – Desenvolvimento e Implantação do Sistema

A Contratada deverá desenvolver o software baseando-se nas informações da Arquitetura do Sistema e nas definições acordadas com a Contratante. Algumas atividades previstas no Produto 5 – Desenvolvimento e Implantação do Sistema são:

- Desenvolvimento de projetos de interfaces dos softwares;
- Criação de bancos de dados;
- Consolidação de interações de sistemas;
- Construção da lógica do sistema;
- Desenvolvimento e adequação do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Esta etapa poderá ser realizada na Sede da Contratada ou em outro ambiente por ela determinado. Caso possível, poderá ser realizado nas dependências da Prefeitura. A disponibilidade e responsabilidade legal para o fornecimento das estações de trabalho para a equipe técnica durante as etapas de desenvolvimento e implantação do sistema será da Contratada.

É imprescindível que os hardwares e softwares adquiridos estejam disponíveis e configurados adequadamente e que seja elaborado um documento registrando os testes realizados e seus resultados.

4.6.6. Produto 6 – Banco de Dados

A Contratada deverá incorporar ao Sistema todos os dados, informações e indicadores disponíveis, com a devida padronização e os ajustes necessários.

Ressalta-se que tal incorporação deverá ser precedida de análise, triagem e consistência.

O Produto 6 – Banco de Dados consiste, portanto, em um relatório contendo:

- Relação de todos os dados, informações e indicadores considerados;
- Fonte de todos os dados, informações e indicadores considerados;
- Data de todos os dados, informações e indicadores considerados;
- Formato original de todos os dados, informações e indicadores considerados; e

- Forma de atualização de todos os dados, informações e indicadores considerados.

Da Tabelas 5 a 19 estão apresentados os indicadores que deverão ser incorporados ao sistema de informações, bem como os dados e as informações que os subsidiam

4.6.7. Produto 7 – Capacitação e Treinamento do pessoal

A Contratada deverá indicar a carga horária total do treinamento prático, podendo dividi-lo em módulos com durações variáveis. Todos os materiais relativos ao treinamento, incluindo os certificados de participação com carga horária, deverão ser entregues em meio digital e impresso, em número igual à quantidade de participantes do treinamento.

Assim, o Produto 7 – Capacitação e Treinamento do Pessoal deverá contemplar:

- Organização de reuniões com os profissionais ligados à gestão municipal do saneamento, para apresentação do Sistema de Informações;
- Previsão de procedimentos e rotinas necessários para a integração e troca de informações entre as entidades relacionadas ao saneamento;
- Treinamento na administração do sistema e seus componentes, tendo como público-alvo as equipes de TI da Prefeitura e/ou responsáveis pela manutenção dos equipamentos e sistemas existentes; e
- Treinamento na operação e atualização do sistema e banco de dados, tendo como público-alvo os usuários do sistema e/ou profissionais relacionados ao saneamento.

4.6.8. Produto 8 – Manual de Manutenção e Manual de Operação

Acompanhando o Produto 7 – Capacitação e Treinamento do Pessoal, a Contratada deverá fornecer toda a documentação relativa ao Sistema de Informações, que deverá constar no Produto 8 – Manual de Manutenção e Manual de Operação. O relatório deverá incluir os principais procedimentos e rotinas para operação e manutenção do sistema, contendo, pelo menos, os seguintes itens:

- Fontes e tipos de dados e informações incorporados ao sistema;
- Siglas e abreviaturas;
- Instruções para instalação e atualização do software;
- Instruções lógicas das funcionalidades do sistema e geração de relatórios;
- Métodos de consulta e integração de dados;
- Procedimentos relativos à manutenção e à liberação de acesso ao sistema pelos usuários;

- Fluxo e rotina de coleta, armazenamento, distribuição e manutenção das informações; e
- Procedimentos para produção das análises e saídas (impressões, gráficos, indicadores etc.) de informações

4.6.9. Produto 9 – Plano de Ampliação

O Produto 9 – Plano de Ampliação do Sistema visa mapear as melhorias e alterações futuras a serem realizadas. As atividades deverão informar prazos e recursos a serem disponibilizados para a implementação, observando tópicos como:

- Informações não contempladas no sistema e que venham a contribuir para a melhoria dos serviços de saneamento;
- Indicadores que possam ser incorporados, identificando possíveis fontes de dados e sua forma de obtenção;
- Demandas específicas de saneamento básico da Prefeitura;
- Aprimoramento das funcionalidades implementadas;
- Funcionalidades a serem implementadas;
- Ampliação das ações de manutenção e gerenciamento do sistema;
- Melhoria na obtenção e confecção dos relatórios;
- Capacitação de pessoal;
- Adoção de tecnologias;
- Aquisições.

A Contratada deverá elaborar o Produto 9 - Plano de Ampliação do Sistema em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura, para que haja definições de métodos, estratégias a serem abordadas e adequação aos recursos orçamentários, reduzindo riscos de inconformidade e determinando limites e escopos de cada etapa.

4.6.10. Atividade 10 – Manutenção

A Atividade 10 – Manutenção deverá ser realizado pela Contratada por um período de 6 meses após a finalização da implantação do sistema, devendo-se atender a:

- Demandas da equipe técnica da Prefeitura;
- Prestação de suporte técnico para os usuários do sistema;
- Auxílio na inserção de dados novos ao sistema, quando solicitado; e
- Demais requisições relacionadas ao sistema.

Para isso, a fim de dar assistência técnica necessária e sanar dúvidas sobre o sistema, a Contratada deverá realizar uma assistência técnica remota ou presencial, nas dependências da Contratante

4.7. FORMA DE PAGAMENTO

Sugere-se que os pagamentos devem ser realizados proporcionalmente ao desenvolvimento do projeto e com a aprovação da Prefeitura, conforme apresentado na Tabela 23.

Tabela 23 - Pagamento dos Produtos/Atividade a serem entregues/realizadas

Fase	Produto/Atividade	Valor em (%) do contrato	Valor acumulado (%)
1 – Diagnóstico e Planejamento	P1	5	5
	P2		
	P3	15	20
	P4		
2 – Desenvolvimento e Implantação	P5	30	50
	P6		
3 – Capacitação	P7	20	70
	P8		
4 – Pós-implantação	P9	30	100
	A10		

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

4.8. PERFIL, REQUISITOS MÍNIMOS E EQUIPE CHAVE DA CONTRATADA

Recomenda-se que a Contratada deverá comprovar (por meios de atestados, declaração, certidão ou outro documento que possa comprovar a experiência da consultora, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado em nome da consultora) experiência em trabalhos semelhantes, isto é, de desenvolvimento de softwares com ferramentas de geotecnologia, com o objetivo de subsidiar o planejamento urbano.

Sugere-se ainda que a Contratada deverá possuir, em seu quadro permanente, os profissionais listados na Equipe Chave. Entende-se como profissionais vinculados ao quadro permanente:

- Sócios que comprovem vínculo por meio de contrato social/estatuto social;
- Administrador e/ou diretores;
- Empregados registrados em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e
- Prestadores de serviços com contrato escrito ou declaração de compromisso de vinculação contratual futura.

A Contratada deverá apresentar infraestrutura de equipamentos e softwares próprios para construção do Sistema de Informações. O serviço poderá ser realizado na Sede da Prefeitura ou em ambiente determinado pela Contratada.

Recomenda-se que a contratada, no tocante ao referido projeto, conduza a partir de uma equipe chave multidisciplinar com experiência e capacitação adequada. A fim de orçar, define-se a mesma constituída de 5 profissionais:

- Coordenador Técnico – 1 (um) profissional com graduação na área de Engenharia, preferencialmente sanitária ou áreas afins;
- Geógrafo – 1 (um) profissional com bacharelado na área da Geografia ou áreas afins;
- Analista de Tecnologia da Informação (TI) – 1 (um) profissional com graduação na área da tecnologia da informação (Processamento de Dados ou áreas afins);
- Programador – 1 (um) profissional com graduação na área da tecnologia da informação (Ciência da Computação ou áreas afins), e;
- Técnico de Informática – 1 (um) profissional com formação técnica em informática e/ou com graduação em andamento na área da tecnologia da informação (Sistema de Informação e áreas afins).

4.9. ORÇAMENTO

Para concepção do Sistema de Informações deste Termo de Referência, prevê-se uma equipe formada por 1 (um) Coordenador Técnico, com graduação em Engenharia Sanitária ou em área correlata; 1 (um) profissional bacharel em Geografia ou em área correlata; 1 (um) profissional de TI com graduação em Processamento de Dados ou em áreas correlatas; 1 (um) profissional de TI com graduação em Ciências da Computação ou em áreas correlatas e 1 (um) técnico de informática.

O período de permanência dos profissionais no projeto será de 6 meses para os Analistas e o Geógrafo. Ressalta-se que, no caso específico do técnico de informática, a contratação deverá se dar 3 meses antes do início do período de manutenção, com o intuito de preparação e capacitação técnica para acompanhamento dos 3 meses de manutenção do sistema. O técnico de informática deverá prestar assistência “online”, via telefone ou e-mail, com prazo máximo de retorno em 02 (duas) horas, e presencial (caso necessário) em até 24 horas em dias úteis.

A aquisição de equipamentos de hardwares e softwares pela Contratada é estimada em R\$ 50.000,00, podendo ser reduzido a depender dos equipamentos existentes na Prefeitura e solução proposta para hospedagem e armazenamento do sistema.

Também se prevê no orçamento um valor relativo às despesas diversas, como impressão de manuais, gastos com capacitação, hospedagem e despesas da equipe.

A estimativa dos custos para a execução dos serviços é de R\$ 366.867,40 (trezentos e sessenta e seis mil, oitocentos e sessenta e sete reais e quarenta centavos) conforme detalhamento apresentado na Tabela 24. Ressalta-se que as despesas indiretas já estão inclusas nos valores apresentados.

Os valores apresentados são apenas referências, e devem ser atualizados quando no momento da publicação do edital. Nesse contexto, ressalta-se que a solução proposta pela Contratada deverá possuir a melhor relação custo-benefício para a Contratante, observando as funcionalidades requeridas para o sistema e a hierarquização de prioridade das funcionalidades.

Tabela 24 - Custos estimados para a execução dos serviços deste TR

Equipe	Quantidade	Tarifa honorária	Horas	Total	Referência
Coordenador Técnico	1	R\$ 85,91	500	R\$ 42.955,00	SINAPI (2022)
Geógrafo	1	R\$ 78,61	840	R\$ 66.032,40	CREA/AL (2019)
Analista de Dados	1	R\$ 66,00	840	R\$ 55.440,00	Consulta a empresas especializadas
Ciência da Computação	1	R\$ 66,00	840	R\$ 55.440,00	
Técnico de Informática	1	R\$ 50,00	500	R\$25.000,00	
Total				R\$ 244.867,40	
Manutenção				R\$ 36.000,00	Consulta a empresas especializadas
Hardware e software				R\$ 50.000,00	
Outras despesas				R\$ 36.000,00	
Total demais despesas				R\$ 122.000,00	
TOTAL GERAL				R\$ 366.867,40	

Fonte: Grupo de Trabalho (2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que o processo se encontra, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para se chegar lá. Nesse contexto, a Lei nº. 11.445/2007 estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico e, também, determina a necessidade de se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços.

Cumprindo-se tal diretriz, o presente Produto aponta todas as especificações necessárias para o desenvolvimento de um Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico para o município de Campo Alegre/AL, seja pela própria Prefeitura ou por meio de contratação de empresa especializada.

O documento apresenta detalhamento do escopo administrativo; do escopo técnico; as diretrizes para compatibilidade com o SIG; os indicadores propostos para monitoramento da qualidade dos serviços de saneamento e sua gestão; o escopo de capacitação e treinamento; os aspectos metodológicos com descrição de hardware; software, e infraestrutura de rede; a discriminação dos produtos esperados e prazos de entrega; a forma de pagamento; o perfil da consultoria e de sua equipe técnica; o orçamento e a minuta de contrato.

Destaca-se que o valor do serviço orçado deverá ser atualizado à época do processo licitatório. Caso seja a opção do município, o valor também deve ser considerado no Plano de Ações apresentado no Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações e na avaliação da implementação do Plano apresentada no Produto 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB; e Ações para Emergências e Contingências.

Ressalta-se, também, que o governo federal está em fase de testes de uma plataforma padrão, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB), que poderá ser utilizado pelo município como seu sistema de informações.

Mesmo assim, espera-se que o presente Produto possa contribuir para a sistematização dos dados relativos ao saneamento básico do município de Campo Alegre/AL e orientação da tomada de decisão dos gestores municipais quanto aos aspectos de gestão e prestação dos serviços de saneamento básico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 3 dez. 2022.

_____. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm. Acesso em: 3 dez. 2022.

_____. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm. Acesso em: 1 dez. 2022.

_____. **Lei Federal nº . 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil Brasileiro. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406compilada.htm. Acesso em: 01 dez. 2022

_____. **Lei nº. 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

_____. **Lei nº. 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

_____. **Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 61-F. ed. Brasília, DF, Seção 1 – Extra F. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.133-de-1-de-abril-de-2021-311876884>. Acesso em: 2 dez. 2022.

_____. **Lei Complementar nº. 123, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp123.htm. Acesso em: 01 dez. 2022.

CARDOSO, L. S. M.; MAIA, D. H. F. M.; CARLOS, A. A. G. **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, XIX. Assembleia Nacional da Assemae, 45ª. Anais. Poços de Caldas–MG, 2015. Disponível em: . Acesso em: 3 dez. 2022.

CREA – AL, CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE ALAGOAS. **Tabela de Honorários Profissionais: Alagoas - Edição 2019**. Maceió: Clube de Engenharia de Alagoas, 2019. 31 p. Disponível em: http://www.crea.al.org.br/novo_site/wp-content/uploads/2019/04/Honorarios-2019.pdf. Acesso em: 13 dez. 2022.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento** – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2015. 642 p. il.

_____. **Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico**. Brasília: FUNASA, fevereiro 2018, 200 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resolução nº 1, de 25 de fevereiro de 2005**. Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro. Brasília, Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_25fev2005.pdf. Acesso em: 8 dez. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, Disponível em: <https://portalarquivos2.Saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-deConsolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2022.

_____. **Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>. Acesso em: 1 dez. 2022.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Plano de Segurança da Água: Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde: um olhar do SUS**. Brasília, 2012, 61 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Painel nacional de indicadores ambientais**. Brasília, DF, 29 jan. 2013. Acesso em: 22 dez. 2022.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Brasília: Rede Interagencial de Informação para a Saúde, 2008. 350 p. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2022.

SINAPI. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Referências de preços e custos. 2022. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poderpublico/modernizacao-gestao/sinapi/referenciasprecosinsumos/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 5 dez. 2022

APÊNDICE – MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº _____, DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SISTEMA INFORMATIZADO DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO DE REDES RELACIONADO AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO QUE CELEBRAM ENTRE SI O MUNICÍPIO DE CAMPO ALEGRE/AL E A EMPRESA -----.

O Município de Campo Alegre, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ sob o nº. 12.264.628/0001-83, com sede na Rua Senador Máximo, nº. 35, Centro, Campo Alegre - AL, CEP 57.250-000, doravante denominado CONTRATANTE, neste ato representado por seu Prefeito, Sr. xxxx, RG xxxx, emitido pela xxxx e inscrito no CPF sob nº. xxxx, e de outro lado a empresa xxxx, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº. xxxx, localizada no endereço xxxx, doravante denominada CONTRATADA, celebram o presente Contrato de prestação de serviço de sistema informatizado de monitoramento de redes relacionado aos serviços de saneamento básico, decorrente da homologação da licitação na modalidade de Concorrência nº. xxxx pelo Prefeito Municipal em Campo Alegre - AL, sujeitando-se os contratantes à Lei Federal nº., 14.133/2021, mediante as cláusulas contratuais abaixo descritas.

Cláusula Primeira

Do Objeto:

1.1 – Constitui objeto deste contrato a prestação de serviço de sistema informatizado de gerenciamento e monitoramento de redes relacionado aos serviços de saneamento básico, incluindo concepção, implantação, manutenção e treinamento de usuários e serviços pós-implantação.

Cláusula Segunda

Do Compromisso:

2.1 – A CONTRATADA obriga-se a executar os serviços de acordo com as instruções e planos de trabalho estabelecidos pelo CONTRATANTE, em consonância com o conteúdo da proposta apresentada e demais normas e legislações que regem o segmento de mercado do objeto licitado.

Cláusula Terceira

Da Contratação:

3.1 – O prazo de duração do Contrato de sistema integrado de informação geográfica, conforme descrição da Cláusula 1 – Do Objeto, será de xxxx meses, podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos até o limite de xxxx meses, nos termos do Art. 57, IV, da Lei Federal nº. 14.133/2021 e suas alterações.

3.2 – A CONTRATADA deverá assinar o contrato no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis da intimação para assinatura, podendo ser prorrogado em caso de situação justificável e aceita pela Administração.

3.3 – A recusa da CONTRATADA em assinar o instrumento contratual, dentro do prazo estabelecido no subitem anterior, caracteriza descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o às penalidades previstas no Art. 87 da Lei nº. 14.133/2021 com alterações posteriores e sanções administrativas previstas neste contrato e edital de concorrência.

Cláusula Quarta

Do Preço e Forma de Pagamento:

4.1 – Fica ajustado o valor do presente Contrato em R\$ _____ (_____).

4.2 – No preço acima descrito estão inclusos todos os custos diretos e indiretos, inclusive impostos, taxas, frete e lucro e outras despesas que possam incidir na execução do serviço.

4.3 – Realizar-se-á o pagamento conforme elaboração dos produtos e atividades determinadas no Termo de Referência, devendo a licitante vencedora apresentar a Nota Fiscal Eletrônica em conformidade com as normativas da Secretaria Estadual da Fazenda do Estado de Alagoas, acompanhada das certidões negativas de Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

4.4 – Em caso de irregularidade(s) na emissão do documento fiscal, contar-se-á o prazo de pagamento, sem alteração de seu valor, a partir de sua reapresentação, devidamente regularizada.

4.5 – Sobre os pagamentos realizados após o prazo previsto, desde que o atraso não tenha se dado por culpa da licitante vencedora, incidirão juros de mora de 0,5%/m (meio por cento ao mês), “pro rata die”, conforme a fórmula: $DF = VF \times [(1,005)^n / 30 - 1]$, na qual: DF: Despesa Financeira, VF: Valor da Fatura, n: número de dias corridos em atraso entre a data do vencimento da obrigação contratual e a data do efetivo pagamento.

Cláusula Quinta

Da Revisão e do Reajuste de Preços:

5.1 – Em regra, os preços estipulados serão fixos e irreajustáveis, exceto para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da licitante vencedora e a retribuição da Administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial.

5.2 – Ocorrendo o desequilíbrio da equação econômico-financeira, as partes deverão apresentar requerimento devidamente instruído a fim de demonstrar a alegada situação.

5.3 – O valor contratual somente poderá ser reajustado depois de decorridos 12 (doze) meses.

5.4 – Para fins de reajuste, utilizar-se-á como base o índice IPC-A (IBGE) acumulado no período de 12 (doze) meses.

Cláusula Sexta**Da Responsabilidade da CONTRATADA:**

6.1 – Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº. 14.133/2021, a CONTRATADA obriga-se a atender às exigências deste contrato, bem como a executar os serviços de acordo com as instruções e com os planos de trabalho estabelecidos pela Prefeitura, em consonância com o conteúdo da proposta apresentada na licitação e ainda, conforme a legislação pertinente.

6.2 – Não transferir ou ceder direitos ou obrigações, salvo por autorização expressa do CONTRATANTE.

6.3 – Manter, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

6.4 – Responsabilizar-se, direta e exclusivamente pelos serviços, respondendo por seus empregados, nos termos da lei, por todos os danos e prejuízos que, na execução dos serviços, venham direta ou indiretamente provocar ou causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, devendo especialmente: (i) Arcar com todas as despesas relativas à manutenção corretiva e/ou preventiva do sistema instalado, bem como dos equipamentos; (ii) Disponibilizar técnicos para prestar assistência “online”, via telefone ou e-mail, com prazo máximo de retorno em 02 (duas) horas, e presencial (caso necessário) em até 24 horas em dias úteis; (iii) Contratar todo o pessoal técnico e administrativo necessário para a prestação dos serviços, com direta responsabilidade por todos os encargos sociais, direitos trabalhistas, seguros e demais obrigações legais decorrentes.

6.5 – Reparar, corrigir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução e que impeçam a continuidade de operação, em até 24 (vinte e quatro) horas.

6.6 – A CONTRATADA deverá, na hipótese de o CONTRATANTE necessitar do desenvolvimento de novos aplicativos e/ou alterações na estrutura do Sistema, objeto deste contrato, promover treinamentos adicionais ou outros serviços não especificados e deverá apresentar os orçamentos para prévia aprovação do CONTRATANTE.

6.7 – Caso haja descumprimento das condições expressas neste contrato, a CONTRATADA será notificada pelo CONTRATANTE da rescisão contratual, e, a partir da notificação, observado o contraditório e a ampla defesa, a CONTRATADA ficará com os pagamentos suspensos. em caso de rescisão por culpa da CONTRATADA ficará reservado o direito ao CONTRATANTE de utilizar o Sistema por um período de até 90 (noventa) dias, sem custos.

6.8 – Responder pelos danos causados diretamente ao CONTRATANTE e/ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato decorrentes desta licitação.

6.9 – Integrar o sistema de informação geográfica aos sistemas relevantes para os serviços de saneamento.

6.10 – Registrar as ocorrências havidas durante a execução do objeto deste Edital, dando ciência ao CONTRATANTE, respondendo integralmente por sua omissão.

6.11 – Reforçar e substituir os seus recursos de pessoal, caso se constate inadequação e/ou insuficiência para realizar os serviços nas suas etapas básicas e intermediárias.

6.12 – Fornecer o sistema, em plenas condições de uso (instalado e implantado, com migração da base de dados, incluindo o treinamento dos usuários) em até 300 (trezentos) dias após a assinatura do Contrato. Além disso, fornecer material didático, técnico qualificado e tudo o mais que se faça necessário ao bom aproveitamento do treinamento.

6.13 – O treinamento será realizado preferencialmente na Sede da Prefeitura, sendo todas as despesas relativas a ele de responsabilidade da CONTRATADA. O treinamento só poderá ser realizado em plataforma virtual caso haja concordância da CONTRATANTE.

6.14 – Caso o treinamento ministrado não seja satisfatório, a CONTRATADA fica obrigada a ministrar outro treinamento aos servidores para que sejam sanadas as deficiências.

6.15 – O treinamento de que trata o item 6.14 será considerado insatisfatório mediante avaliação qualitativa dos participantes ao final, quando mais de 60% deles se declararem insatisfeitos.

6.16 – Permitir ao CONTRATANTE instalar o sistema em tantas máquinas quanto necessário, sem custos adicionais.

Cláusula Sétima

Da Responsabilidade do CONTRATANTE:

7.1 – Fiscalizar a execução do Contrato ou instrumento equivalente e, caso haja o descumprimento de quaisquer das condições nele estabelecidas, aplicar penalidade à CONTRATADA, nos termos das cláusulas décima terceira e décima quarta deste contrato.

7.2 – Pagar à CONTRATADA, mediante dotação orçamentária própria, os preços estipulados na proposta vencedora, podendo o pagamento ser efetuado por meio de depósito na conta bancária, pagamento instantâneo (pix) que a CONTRATADA indicar ou através de boleto.

7.3 – Prestar as informações solicitadas pela CONTRATADA para o fiel cumprimento das obrigações da presente licitação.

7.4 – Notificar à CONTRATADA, por escrito, a ocorrência de eventuais falhas ou imperfeições na execução do serviço, objeto desta licitação, fixando prazo para sua correção e/ou substituição.

7.5 – Aplicar penalidade à CONTRATADA, nos termos das cláusulas décima terceira e décima quarta deste contrato, quando ocorrer o descumprimento de quaisquer das condições estabelecidas neste contrato.

7.6 – Facultar à CONTRATADA amplo e livre acesso aos aplicativos, para prestação dos serviços de assistência técnica, sem quaisquer ônus

7.7 – Atestar e receber o sistema e aplicativos integrados, efetivamente fornecidos.

7.8 – Utilizar adequadamente o sistema para os fins que tenham sido projetados e contratados.

Cláusula Oitava

Dos Recursos Orçamentários:

8.1 – As despesas decorrentes desta licitação correrão à conta do orçamento vigente e serão levadas à conta na dotação xxxx.

Cláusula Nona

Do Valor Contratual:

9.1 – Atribui-se ao presente Contrato o valor de R\$ _____ (_____).

Cláusula Décima

Da Rescisão Contratual:

10.1 – A rescisão deste Contrato poderá ocorrer por ato unilateral do CONTRATANTE, nos casos previstos nos incisos I a XII e XVII do Art. 78 da Lei Federal nº. 14.133/2021.

Cláusula Décima Primeira

Da Resolução do Contrato:

11.1 – As condições resolutivas deste Contrato são: a) o integral cumprimento de seu objeto pelas partes; b) o acordo formal entre as partes, nos termos em que dispõe o Art. 472 da Lei Federal nº. 10.406/2002 – Código Civil Brasileiro.

Cláusula Décima Segunda

Da Alteração Contratual:

12.1 – Este Contrato poderá ser alterado unilateralmente pelo CONTRATANTE, conforme disposto no Art. 65 da Lei Federal nº. 14.133/2021.

12.2 – Independentemente de aviso, interpelação ou notificação judicial, nas hipóteses previstas no Art. 78 da Lei Federal nº. 14.133/2021, o contrato será rescindido sem que a CONTRATADA, por isso, tenha direito a qualquer reclamação ou indenização.

Cláusula Décima Terceira

Das Sanções Administrativas:

13.1 – Garantida a prévia defesa, a CONTRATADA será sancionada com o impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo de multa de até 10% (dez por cento) nos seguintes casos, conforme previsto no artigo xxxx do Decreto Municipal nº xxxx: a) Apresentar documentação ou declaração falsa; b) Ensejar o retardamento da execução do objeto; c) Não manter a proposta; d) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal.

13.2 – Para os fins da alínea “d”, reputar-se-ão inidôneos atos como os descritos nos Art. 90, 93, 94, 95 e 96 da Lei Federal nº. 14.133/2021.

13.3 – Para as condutas descritas nas alíneas “a” a “d” desta Cláusula, poderá incidir multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor estimado para a contratação, dependendo da gravidade da infração cometida sem prejuízo das demais cominações legais. 13.4 – A CONTRATADA será sancionada com Advertência quando cometer infrações de menor potencial, sem prejuízo das multas cabíveis.

Cláusula Décima Quarta

Da Penalidade de Multa:

14.1 – A CONTRATADA ficará sujeita à advertência e multa de mora de até 5% do valor da parcela quando: 1 - Atrasar injustificadamente a instalação, migração de dados e implantação do sistema, limitado a 30 (trinta) dias. O valor da multa será calculado em função do número de dias em atraso. 2 - Não fornecer assistência técnica dentro do prazo estabelecido. 3 - Atrasar injustificadamente a solução de problemas que impliquem na impossibilidade de operação do software.

14.1.1 – Além das multas previstas nas hipóteses acima, sujeitar-se-á à multa nos seguintes casos, calculada da seguinte forma: a) Será de até 10% sobre o valor global, em caso de inexecução total; b) Será de até 10% sobre o valor da parcela restante, no caso de inexecução parcial.

14.1.2 – No caso de não recolhimento dos valores das multas porventura aplicadas, dentro de 5 (cinco) dias úteis a contar da data da intimação para o pagamento, a importância será descontada automaticamente ou ajuizada a dívida, consoante o § 3º do Art. 86 e o § 1º do Art. 87 da Lei nº. 14.133/2021, acrescida de juros moratórios de 0,5% ao mês.

14.1.3 – Aplicar-se-ão as multas conforme o item 14.1 a cada infração cometida.

14.1.4 – Considerar-se-ão motivos de força maior para isenção de multa: a) Greve generalizada dos empregados da licitante vencedora; b) Acidente que implique em retardamento na execução dos serviços sem culpa por parte da licitante vencedora; c) Calamidade pública.

Cláusula Décima Quinta

Da Fundamentação Legal:

15.1 – O presente Contrato é celebrado com base no Decreto Municipal xxxx e na Lei Federal nº 14.133/2021, acompanhada de suas alterações posteriores, na Lei Complementar nº. 123/06 e alterações posteriores, proposta apresentada pela CONTRATADA e pelos preceitos de Direito Público, aplicando-se, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições de Direito Privado.

Cláusula Décima Sexta

Do Foro:

16.1 – Fica eleito o Foro da Comarca de Campo Alegre/AL para dirimir as eventuais dúvidas e demandas que surgirem na execução deste Contrato, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem justas e contratadas, assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo, que também o assinam, sendo todas rubricadas pelas partes.

Campo Alegre, _____ de _____ de 20____.

Prefeitura Municipal de Campo Alegre/AL

(nome)

Prefeito(a) Municipal

CONTRATANTE

Empresa

(nome)

CONTRATADA

Testemunhas:

Pela Contratante

Pela Contratada

CPF nº

CPF nº .