

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

PRODUTO 5

CONTRATO DE GESTÃO: Nº IGAM 03/2017
ATO CONVOCATÓRIO: Nº 002/2018
CONTRATO: Nº 14/2018

Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de
Informações Municipal de Saneamento Básico

NOVEMBRO 2019

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

PRODUTO 5:

Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico

Contrato de Gestão: N° 03/2017
Ato convocatório: N° 002/2018
Número do contrato: N° 14/2018

Novembro de 2019

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



EQUIPE-CHAVE

NOME	FUNÇÃO	ÁREA	ASSINATURA
 Vitor Queiroz	Coordenação Geral	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Fabiana de Cerqueira Martins	Coordenadora Técnica	Bióloga, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Pós-Graduada em Engenharia Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos	
 Leonardo Augusto Teixeira dos Santos	Profissional Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 José Alberto da Mata Mendes	Profissional Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos	Engenheiro Civil, Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental e Administração Financeira	
 Vítor Lages do Vale	Profissional Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Bruno Aguiar Carrara de Melo	Profissional Avaliação dos Aspectos Econômico-Financeiros da implantação do PMSB	Economista, Mestre em Economia	
 Paulo Sérgio Mendes César	Profissional Aspectos Jurídico-Institucionais para elaboração de PMSB	Advogado e Administrador Público, Mestre em Administração Pública e Doutorando em Ciência Política	
 Marco Túlio Ferreira Eduvige	Profissional Mobilização e Comunicação Social	Sociólogo, Pós-Graduado em Filosofia e Avaliação de Impacto Ambiental	
 Guilherme Gandra Franco	Profissional Geoprocessamento	Geógrafo, Engenheiro de Agrimensura, Especialista em Geoprocessamento	

EQUIPE DE APOIO

NOME	FUNÇÃO	ÁREA	ASSINATURA
 Tiago Rafael Marques	Profissional de Comunicação	Graduado em Comunicação Social	
 Amanda de Amorim Alves	Auxiliar Audiência Pública	Geógrafa	
 Fernando Sales Gonçalves	Profissional de Letras	Graduado em Letras	
 Lucas Martins Machado	Técnico de Campo e Especialista Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 João Paulo Costa Andrade	Especialista em Gestão	Engenheiro Civil, Pós-Graduado em Gestão de Projetos	
 Stella Braga de Andrade	Especialista em Drenagem e Geoprocessamento	Engenheira Ambiental, Mestranda em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Bárbara Aiala Silva	Especialista Água, Esgoto e Resíduos	Engenheira Ambiental, Mestranda em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	

Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor.	Ass. do Superv.	Ass. de Aprov.
01	06/11/2019	Documento Final	HIDROBR	FC	VQ
00	29/09/2019	Minuta de Entrega	HIDROBR	FC	VQ

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG			
PRODUTO 5			
TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
Elaborado por: Equipe HIDROBR		Supervisionado por: Fabiana Cerqueira	
Aprovado por: Vitor Queiroz		Revisão	Finalidade
		01	3
		Data 06/11/2019	
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação			
		HIDROBR CONSULTORIA LTDA – EPP. Av. Prudente de Moraes, 44 – Sala 503 – Belo Horizonte/MG, 30380-002 (31) 3504-2733 www.hidrobr.com	

APRESENTAÇÃO

A HIDROBR – Soluções Integradas firmou com a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo o Contrato nº. 014/2018, referente ao Contrato de Gestão IGAM nº. 003/2017, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Datas, Gouveia e Lassance, em conformidade com o Ato Convocatório nº. 002/2018.

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, conduz a elaboração deste estudo, cuja instrução se dá pela universalização dos serviços, com qualidade e suficiência, proporcionando melhores condições de vida e saúde ambiental.

Este documento – Produto 5: Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico – tem como objetivo a proposta de um Termo de Referência que permitirá ao município, oportunamente e com as adequações necessárias, realizar a contratação de empresa especializada para a elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Lassance/MG.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO	1
2. INTRODUÇÃO.....	2
3. OBJETIVO.....	3
4. CONTEXTUALIZAÇÃO	4
4.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS.....	4
4.2 COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	6
4.3 SUBCOMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	7
4.4 AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO.....	7
5. JUSTIFICATIVA.....	9
6. METODOLOGIA.....	10
7. MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE	11
7.1 INTRODUÇÃO	11
7.2 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	12
7.3 OBJETIVOS	14
7.3.1 Objetivo geral.....	14
7.3.2 Objetivos específicos.....	14
7.4 ESCOPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES	16
7.4.1 Escopo administrativo.....	16
7.4.2 Escopo técnico	17
7.4.3 Escopo de capacitação e treinamento.....	18
7.4.4 Escopo de produtos e atividades.....	18
7.4.5 Sistema SIG.....	27
7.4.6 Indicadores	28
7.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	33
7.5.1 Descrição dos <i>softwares</i>	34
7.5.2 Interfaces.....	37
7.5.3 Adequação ao SINISA.....	38
7.5.4 Relatórios	38
7.6 PRODUTOS ESPERADOS E PRAZOS DE ENTREGA	39

7.7	FORMA DE PAGAMENTO	41
7.8	PERFIL DA CONSULTORIA A SER CONTRATADA E REQUISITOS MÍNIMOS	41
7.9	EQUIPE CHAVE NECESSÁRIA COM OS RESPECTIVOS PERFIS.....	41
7.10	ORÇAMENTO.....	42
7.11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
7.12	MINUTA DE CONTRATO	45
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas	5
Figura 7.1 – Estrutura modular do SIMISAB	14

LISTA DE TABELAS

Tabela 7.1 – Indicadores de monitoramento dos serviços de saneamento básico ...	29
Tabela 7.2 – Indicadores de monitoramento da gestão dos serviços de saneamento	30
Tabela 7.3 – Bases de dados sobre saneamento e áreas afins.....	31
Tabela 7.4 – Produtos/Atividade a serem entregues/realizada	40
Tabela 7.5 – Cronograma físico	40
Tabela 7.6 – Produtos/Atividade a serem entregues/realizada	41
Tabela 7.7 – Custos estimados para a execução dos serviços deste Termo de Referência.....	43

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO – Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo

ANA – Agência Nacional de Águas

CBH RIO DAS VELHAS – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CERH-MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

CORESAB – Consórcio de Saneamento Básico Central de Minas

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

ETL – Extração, Transformação e Carga (*Extract Transform Load*)

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FJP – Fundação João Pinheiro

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

ONU – Organização das Nações Unidas

OS – Ordem de Serviço

PDRH – Plano Diretor de Recursos Hídricos

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural

PPA – Plano Plurianual de Aplicação

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares

SCBH – Subcomitês de Bacias Hidrográficas

SEF/MG – Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais

SEGRH/MG – Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos

SEIS – Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais

SEPLAG – Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais

SES – Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SINIMA – Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



SLA – Índices do nível de serviço (*Service Level Agreement*)

SNIRH – Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SUS – Sistema Único de Saúde

SVG – Scalable Vector Graphics

TI – Tecnologia da Informação

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTE – Unidade Territorial Estratégica

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante:	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo
Contrato:	14/2018
Assinatura do Contrato em:	01 de novembro de 2018
Assinatura da Ordem de Serviço em:	12 de novembro de 2018
Escopo:	Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para os Municípios de Datas, Gouveia e Lassance, na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
Prazo de Execução:	10 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço
Cronograma	Conforme apresentado no Produto 1
Valor global do contrato:	R\$ 299.059,85 (duzentos e noventa e nove mil e cinquenta e nove reais e oitenta e cinco centavos)
Documentos de Referência:	<ul style="list-style-type: none">• Ato Convocatório N° 002/2018• “Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)• “Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” do Ministério das Cidades• Proposta Comercial da HIDROBR CONSULTORIA LTDA - EPP

2. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é uma ferramenta de planejamento estratégico que direciona as ações a serem executadas no âmbito da política pública de saneamento. Como instrumento, define critérios, metas, ações e agentes para alcance dos objetivos propostos de forma coletiva, englobando medidas estruturais e estruturantes, que extrapolam a abrangência sistemática através da representatividade de parâmetros intersetoriais de gestão, educação e participação social. Rigorosamente, o PMSB tem por finalidade apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o delineamento para o setor, considerando o horizonte de 20 (vinte) anos e metas de curto, médio e longo prazos.

O estudo busca delinear ações após análise de demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território. Nesse sentido, deve consolidar instrumentos de planejamento e gestão, visando a universalização do acesso aos serviços, a garantia de qualidade e suficiência no suprimento deles, a promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais.

Na ausência de Política Municipal de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Saneamento Básico deve atender às especificações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A elaboração do PMSB deve estar em consonância com políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com as leis, planos e projetos relacionados à área de estudo. É neste contexto que se insere a elaboração do PMSB do município de Lassance.

3. OBJETIVO

O presente documento, referente ao Produto 5 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações 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 Lassance, o qual poderá ser desenvolvido diretamente pela Prefeitura ou por meio de processo licitatório para contratação de empresa especializada.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas está localizada na região central do Estado de Minas Gerais e possui uma área de 29.173 km², equivalente a 4,05% da Bacia do São Francisco. O Rio das Velhas compreende 801 km de extensão e é o maior afluente da Bacia do São Francisco. Ele nasce dentro do Parque Municipal das Andorinhas em Ouro Preto e deságua no Rio São Francisco, no Distrito de Guaicuí em Várzea da Palma.

A área de estudo, compreendendo o território do município de Lassance, encontra-se inserida na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) SF5 - Bacia do Rio das Velhas, de acordo com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (SEGRH/MG). O Sistema, instituído pelo governo de Minas Gerais por meio da Lei Estadual nº 13.199/1999, divide o estado em 10 (dez) bacias hidrográficas e 36 (trinta e seis) UPGRHs.

A Bacia do Rio das Velhas, por sua vez, encontra-se dividida em 23 (vinte e três) Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), conforme define a Deliberação Normativa CBHVELHAS Nº 01/2012. As UTES estabelecem limites territoriais para a criação dos Subcomitês de Bacias, apesar de nem todas possuírem o órgão.

O município de Lassance faz parte da UTE Guacuí, no Baixo Velhas. A Figura 4.1 ilustra o território pertencente à bacia, dando destaque aos municípios contemplados em suas regiões.

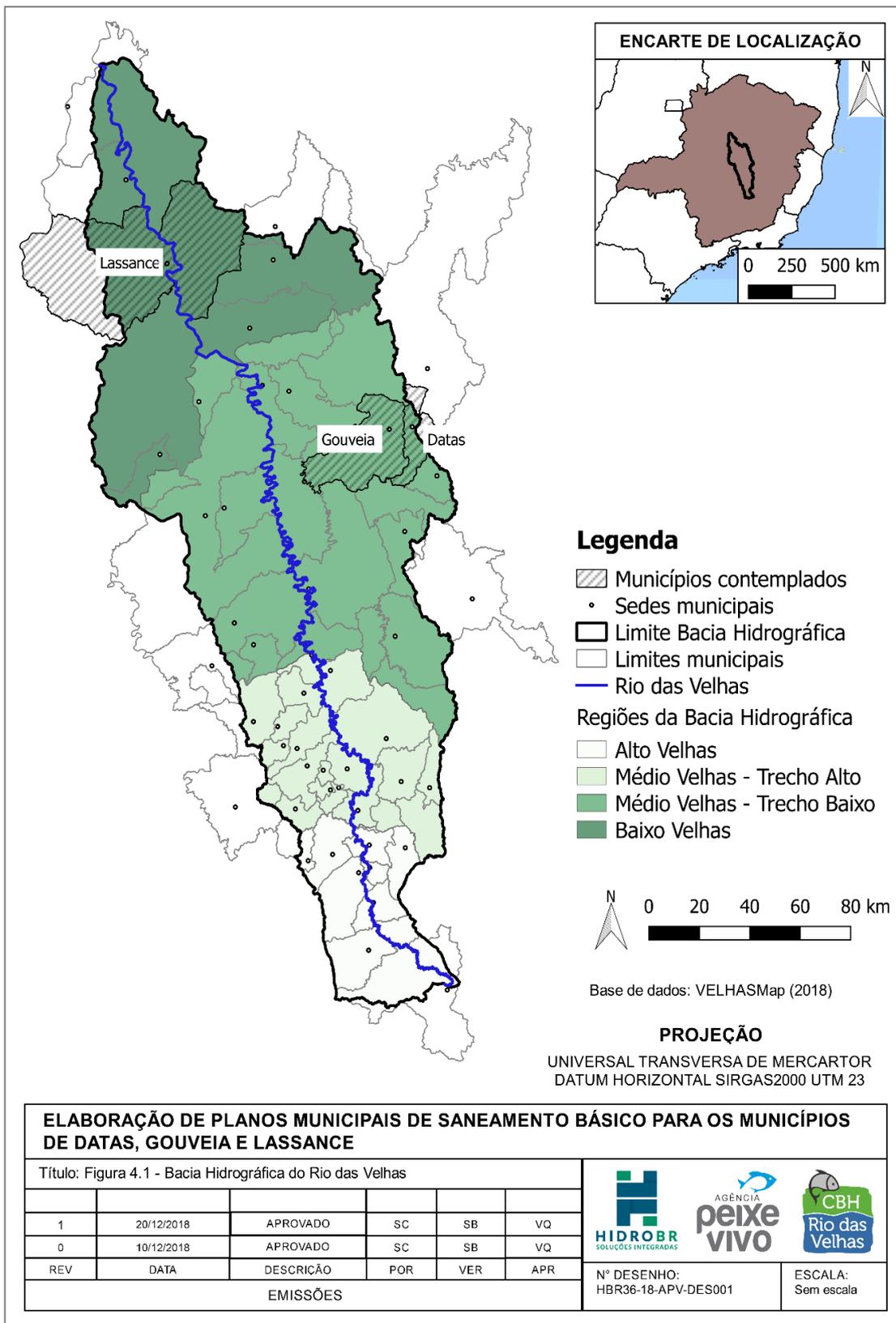


Figura 4.1 – Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Fonte: HIDROBR (2018)

4.2 COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Em 1998, o Decreto Estadual nº. 39.692 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) que, atualmente, é composto por 28 (vinte e oito) membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

O CBH Rio das Velhas tem como finalidades promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica, econômica e financeira do programa de investimento; e consolidar a política de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentado da bacia.

Desde sua instituição, destacam-se como atuações: o enquadramento dos cursos de água do Rio das Velhas, por meio da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) Nº 10/1986, revogada pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG) Nº 01/2008; e o apoio à elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (PDRH), em 1999, cuja atual versão é de 2015.

Como forma de viabilizar os planos e projetos que envolvem o saneamento básico na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, o CBH Rio das Velhas publicou a Deliberação Nº 06/2011, que estabelece critérios e procedimentos para que os municípios, com áreas contidas na Bacia, possam requisitar recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos para contratação de serviços técnicos na elaboração de seus PMSBs. Desta forma, consolidou-se um arcabouço legal e administrativo para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Nesta bacia, 7 (sete) municípios estão sendo atualmente contemplados com Planos de Saneamento, entre eles: Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Jequitibá, Datas, Gouveia e Lassance. De acordo com os dados discutidos e metas e ações estabelecidas no PDRH, avalia-se a iminência de garantir a implementação dos PMSBs e alcançar a melhoria da qualidade de vida da população, buscando o desenvolvimento sustentável da região.

4.3 SUBCOMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Os Subcomitês de Bacias Hidrográficas (SCBH) foram criados em 2004, através da Deliberação Normativa CBHVELHAS Nº 02. Esta formação foi decorrente da descentralização já praticada pelo Projeto Manuelzão, que apresentava núcleos em diversos pontos da bacia. Atualmente existem 18 (dezoito) subcomitês estabelecidos junto ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Lassance faz parte do SCBH Guaicuí. Normalmente, os encontros dos membros do Subcomitê Guaicuí são realizados na primeira terça-feira do mês, alternando entre os municípios de Lassance e Várzea da Palma.

Os Subcomitês são grupos consultivos e propositivos compostos por representantes da sociedade civil, usuários de água e poder público que possuem funções relacionadas à questão ambiental, com atuação nas sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Permitem uma inserção local e qualificam debates e análises do CBH Rio das Velhas através da articulação local. Podem ser consultados sobre conflitos referentes aos recursos hídricos e problemas ambientais constatados.

4.4 AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil. Tem como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos, deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva, foi criada em 15 de setembro de 2006 e equiparada, no ano de 2007, à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida em Minas Gerais, conforme a Lei Estadual nº. 13.199/1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

A Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer funções de Entidade Equiparada das funções de Agência de Bacia para 2 (dois) comitês estaduais mineiros, CBH Rio das Velhas (SF5) e CBH Rio Pará (SF2), e ao comitê federal CBH Verde Grande (SF10). Além destes, a Agência Peixe Vivo participou do processo de

seleção e foi escolhida para ser a Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



5. JUSTIFICATIVA

Conforme previsão da Lei Federal nº. 11.445/2007, todo município deve possuir um Plano Municipal de Saneamento Básico, promovendo melhoria no abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo das águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

O CBH Rio das Velhas articula-se para investir recursos na elaboração desses planos, visando melhorias da quantidade e qualidade das águas da Bacia do Rio das Velhas.

O Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, referente ao período 2018-2020, foi aprovado pela Deliberação CBHVELHAS Nº 07/2017. Nele, consta a relação de ações a serem executadas com os recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, inclusa a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Proporcionar a todos o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é fundamental para garantia da saúde pública, sendo questões estas postas como desafio para as políticas sociais. Neste sentido, o CBH Rio das Velhas financiou a elaboração de 21 (vinte e um) Planos Municipais de Saneamento Básico, dentre os 51 (cinquenta e um) municípios que pertencem à bacia hidrográfica do Rio das Velhas. Por decisão da Diretoria, entre os anos de 2018 e 2019, o Comitê está financiando a elaboração do PMSB de mais 7 (sete) municípios pertencentes à bacia, entre eles Lassance, a respeito do qual o presente estudo contempla.

6. METODOLOGIA

O Produto 5 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico teve como premissa a necessidade de orientação ao município para o desenvolvimento de um sistema de informações de saneamento básico por conta própria ou por meio de processo licitatório. Para tanto, baseando-se em especificações desejadas e ferramentas acessíveis e eficientes, o produto em questão detalha conteúdos a serem abordados para guiar a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico do município de Lassance.

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.

7. MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

7.1 INTRODUÇÃO

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) consistem em uma ferramenta essencial de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de diretriz na elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para obras e serviços necessários aos 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-se também levar em consideração outras ações de caráter interdisciplinar – a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde, dentre outras –, 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 orientação na elaboração e implantação de um sistema de informações municipal de saneamento básico de Lassance, que representará uma importante ferramenta para a gestão do saneamento básico no município.

7.2 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Lei Federal nº. 11.445/2007, 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), que por sua vez deve estar em consonância com o Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH) e o Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (SINIMA)

Conforme estabelece o art. 66 do Decreto nº. 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal nº. 11.445/2007, ao SINISA compete: a) coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; b) disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; c) permitir e facilitar o monitoramento e a avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico; e d) permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.

Considerando o exposto, o Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Lassance, 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 e, principalmente, será utilizado como insumo nas tomadas de decisão que nortearão o planejamento municipal do saneamento básico.

Deste modo, o Sistema de Informações constitui um importante instrumento de apoio à gestão, não somente durante a elaboração dos Planos de Saneamento, mas também em sua implantação e avaliação, uma vez que deverá ser constituído com uma valiosa base de dados e indicadores de diferentes naturezas.

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.

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 está atualmente em fase de testes com municípios piloto (após os ajustes necessários será ampliado a todos os municípios brasileiros), mas propõe consistir em plataforma informatizada de sistematização das informações municipais de saneamento, a qual poderá ser aprimorada no âmbito local e adaptada às suas particularidades.

O SIMISAB possui 4 (quatro) módulos temáticos, conforme pode ser observado na Figura 7.1.

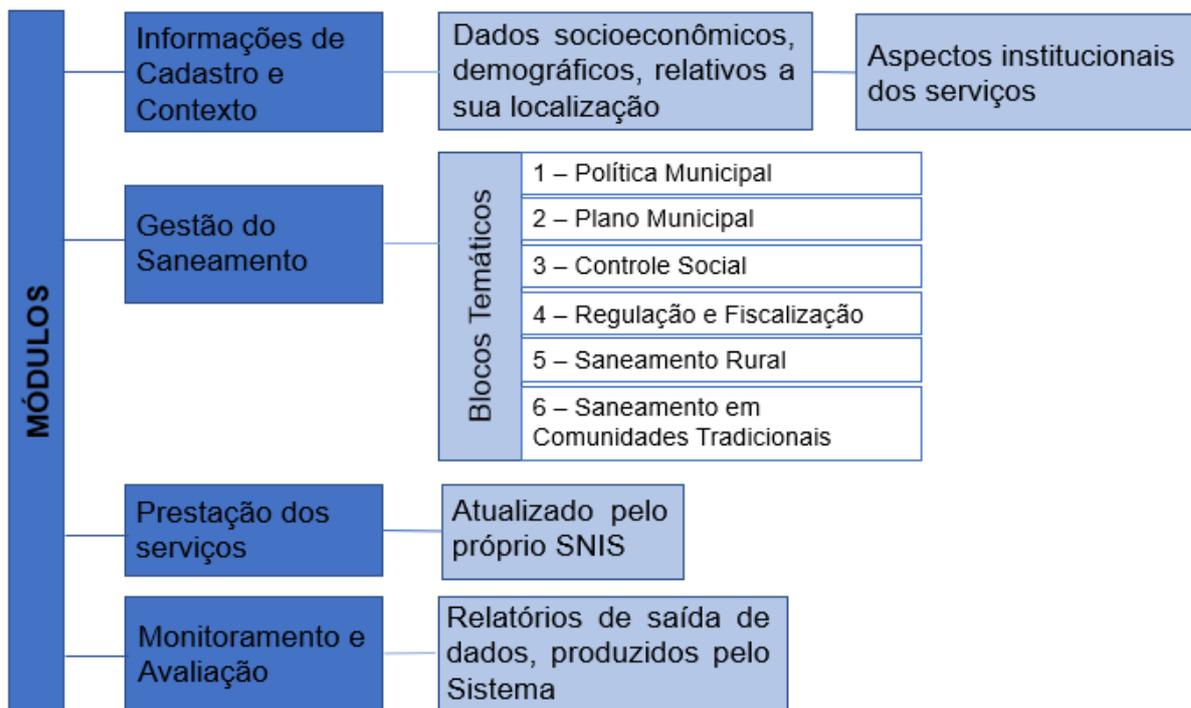


Figura 7.1 – Estrutura modular do SIMISAB

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

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

7.3 OBJETIVOS

7.3.1 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 do Município de Lassance, 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.

7.3.2 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;
- Realizar e disponibilizar análise de desempenho da política municipal de saneamento.

7.4 ESCOPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

7.4.1 Escopo administrativo

A Proposta Técnica de solução do sistema de informações dos serviços de saneamento básico deverá ser realizada pela Contratada, analisando os requisitos do sistema formados pelos indicadores do PMSB, demandas pré-definidas pela Prefeitura e exigências de cumprimento a normativos e recomendações dos órgãos regulatórios.

A organização dos requisitos deverá ser realizada pela Contratada, promovendo reuniões com o corpo técnico da Prefeitura para organização dos indicadores e dados, demandas específicas, coleta de dados e indicadores sobre serviços de saneamento básico existentes, características do município a serem incorporadas no sistema, monitoramento e avaliação dos serviços, mapeamento das interações com as relevantes bases de dados de serviços municipais ou de outras esferas governamentais.

Os sistemas deverão seguir normativos e recomendações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), quando o mesmo estiver em atividade, e dos órgãos regulatórios. A proposta de solução, caso sejam utilizados *softwares* base fornecidos por estes órgãos, deverá passar por customização e adequação.

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.

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

A Contratante e a Contratada deverão definir uma hierarquização das áreas prioritárias de intervenção, auxiliando assim para a tomada de decisão mais adequada à realidade do município quanto as questões financeiras e de seus recursos.

7.4.2 Escopo técnico

A Contratada deverá realizar um levantamento das informações relevantes para os serviços de saneamento básico sobre as bases tecnológicas do município (infraestrutura física, sistemas, automações etc.), requisitos do sistema, indicadores mapeados neste documento, indicadores correlacionados em sistemas existentes e aos que porventura a equipe dos profissionais de saneamento e gestores municipais definirem.

A definição dos perfis de acesso aos sistemas e quais informações serão disponibilizadas, deve ser realizada pela Contratada, juntamente com as instituições e setores envolvidos na gestão do saneamento básico do município.

A Contratada ficará responsável por efetuar a proposta de solução do sistema, aquisição dos equipamentos para implantação e produção do material de apoio ao usuário e ao administrador.

A especificação das informações, fluxo de processos, requisitos, parametrização dos sistemas e *hardwares*, base de dados, diagramas de relacionamento, diagramas de tarefas, entre outros, deverão ser disponibilizados para a Contratante.

O sistema deverá ter um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) e um banco de dados capaz de efetuar a operação e administração dos dados previstos pelo PMSB. Também deverá permitir a visualização dos dados e criação de *views* que permitam o controle de acesso aos dados.

O sistema deverá permitir a inserção, alteração e deleção de dados referentes aos indicadores, apresentar relatórios de gestão, administração do sistema, relatório de auditoria quanto ao acesso ao sistema etc.

Deverá ser elaborado e apresentado um Plano de Ampliação do Sistema, no qual deverão ser propostas melhorias, adequações e sugestões. Observando tópicos como: indicadores não incorporados, funcionalidades a serem implementadas, propostas de soluções para melhoria do sistema, adoção de tecnologias, aquisições, entre outros.

7.4.3 Escopo de capacitação e treinamento

A Contratada deverá realizar a capacitação dos usuários, técnicos e agentes que realizarão a utilização e/ou interação com o sistema proposto.

Ao final da capacitação, os profissionais deverão estar aptos a utilizar o sistema de forma eficiente, contribuindo para inserção e atualização dos dados continuamente, observando as respectivas responsabilidades e competências.

Os treinamentos para capacitação e materiais disponibilizados deverão possuir dimensionamento do conteúdo baseado em: perfil dos recursos humanos participantes, finalidade do perfil de usuário, apresentação do sistema, funcionalidades, entre outros.

A Contratada deverá confeccionar um Manual do Usuário e um Manual do Administrador, conforme detalhado no item 7.4.4.8.

O conteúdo do treinamento, o Manual do Usuário e o Manual do Administrador deverão ser disponibilizados por meio digital e impresso. Também poderá possuir uma seção no sistema *web* onde o material estará disponível para treinamento e consulta durante utilização.

7.4.4 Escopo de produtos e atividades

7.4.4.1 Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura

Neste produto, deverá ser identificado e documentado o ambiente tecnológico físico e lógico existente na Prefeitura. Também deverá ser analisada e avaliada a conformidade desse ambiente com o exigido para implantação e manutenção do Sistema de Informações.

Os elementos que comporão o diagnóstico 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;
- Outros elementos considerados relevantes para composição do diagnóstico.

7.4.4.2 Plano de Trabalho

O 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 do plano 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 7.4.6.

7.4.4.3 Arquitetura do Sistema

Consiste na definição dos componentes do *software*, mapeamento das funcionalidades (*hardware* e *software*), interações entre os atores, relações externas, relações com outros *softwares*, gerando uma documentação que proporciona uma melhor comunicação entre os agentes que relacionam com o sistema, registra decisões iniciais sobre o projeto e permite uma padronização dos componentes e projetos.

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;
- 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;
- Implantação.

Deverá ser observada e adequada junto com a equipe técnica da Prefeitura a validação dos requisitos do sistema aos recursos disponíveis.

A Arquitetura deverá ter como premissa os indicadores do PMSB, bem como as definições e as propostas demandadas pelo município.

7.4.4.4 Especificações de Recursos para Aquisição de *Hardware* e *Software*

A Contratada realizará a descrição das 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.

O documento poderá ser dividido em sessões, tais como:

a) Especificações de *Hardware*:

- Servidores – deverá especificar: processador, memórias, disco rígido, placas de vídeos, interfaces de conexão, e outros itens que se fizerem adequados;
- Estações de Trabalho – deverá especificar: processador, memórias, disco rígido, placas de vídeos, interfaces de conexão, e outros itens que se fizerem adequados;
- Equipamentos Periféricos – equipamentos que auxiliarão o sistema de informações na disponibilização das informações, tais como impressoras, monitores etc.

b) Especificação de *Software*:

Pode ser subdividido em:

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

- Entre outros.

c) Especificação de Infraestrutura de Rede e Conectividade:

- Equipamentos de Rede e Conectividade, necessários para a disponibilização do sistema

OBS.: Em todos os itens deverão ser especificadas a quantidade, função e licenças necessárias.

As especificações dos recursos tecnológicos necessários para atender ao projeto, devem ser acordadas e aprovadas pela Contratante antes da compra pela Contratada. Também deverão ser avaliados os recursos existentes na Prefeitura e que serão utilizados.

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, custos, duração.

A Contratada deverá dar suporte e apoio à Contratante durante todas as etapas do processo de aquisição.

7.4.4.5 Desenvolvimento e Implantação do Software

A Contratada deverá realizar o desenvolvimento do *software* baseando-se nas informações da Arquitetura do Sistema e nas definições acordadas com a Contratante.

Nesta fase, algumas atividades são previstas, como 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 de ambiente Sistema de Informação Geográfica (SIG) etc.

Esta etapa de desenvolvimento poderá ser realizada na Sede da Contratada ou em outro ambiente por ela determinado. Caso seja possível, poderá ser realizado nas dependências da Prefeitura, se houver disponibilidade de recursos.

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.

7.4.4.6 Banco de dados

O sistema prevê um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) que conterà os dados referentes aos serviços de saneamento e de áreas correlatas e informações gerais sobre o município. Os bancos de dados deverão relacionar-se com outros bancos que possuam informações relevantes para a gestão do saneamento no município.

A Contratada ficará responsável por efetuar a instalação, configuração e inserção dos dados iniciais, observando a necessidade de análise e padronização dos mesmos. Também apresentar as especificações dos servidores quanto a volumetria, armazenamento, plano de *backup*, segurança dos dados etc.

As principais informações administrativas do SGBD deverão ser reunidas em um documento, contendo:

- Diagrama de dados;
- Modelagem de Dados (Conceitual, Lógica, Física) – contendo em seus itens:
 - Modelo conceitual: demonstrando as relações entre entidades, atributos e relacionamentos;
 - Modelo lógico: tabelas de dados e suas ligações, chaves primárias e secundárias, índices etc.
 - Modelo físico: estrutura dos dados, endereçamento, armazenamento, ações, alocação física etc.
- Plano de *backups*;

- Outros temas pertinentes ao banco de dados.

7.4.4.7 Capacitação e Treinamento de Pessoal

A Contratada deverá realizar a capacitação e treinamento dos agentes que utilizarão o sistema, definindo as estratégias que passarão por acordo e aprovação da Contratante.

Para tal, reuniões com a equipe técnica da Prefeitura devem ser realizadas para definir um plano de capacitação, que deverá possuir 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.

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, seus recursos e 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.

7.4.4.8 Manual do Usuário e Manual do Administrador

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

Os conteúdos dos manuais deverão ser escritos de forma clara, coesa e utilizando métodos gráficos, que contribuirão para uma melhor absorção do conteúdo pelos usuários e poderão conter itens como:

- Introdução e visão geral;
- Instalação e atualização;
- Funcionalidades do sistema;
- Métodos de Consultas;
- Geração de Relatórios;
- Seleção e Exibição de Mapas;
- Base Cartográfica Digital;
- Criação e agendamento de cargas (*Extract Transform Load – ETL*);
- Segurança e permissões;
- Siglas e abreviaturas;
- Considerações Finais;
- Entre outros.

a) Manual do Usuário

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

b) Manual do Administrador

O foco do Manual do Administrador será orientar os técnicos da Prefeitura na administração e operação do sistema e apresentar em seu conteúdo informações sobre as fontes de dados do sistema e as bases de dados externas que se relacionam com o mesmo. Também deverá apresentar as atividades de manutenção e liberação de acessos, fluxo de informações, geração de relatórios administrativos do sistema, segurança etc.

7.4.4.9 Plano de Ampliação

O Plano de Ampliação do Sistema visa a registrar o mapeamento das melhorias e alterações futuras a serem realizadas. As atividades deverão informar prazos e recursos a serem disponibilizados para a implementação.

Focando no médio e longo prazos, alguns temas sugeridos são: aprimoramento das funcionalidades implementadas, informações não contempladas no sistema e que venham a contribuir para a melhoria dos serviços de saneamento, ampliação das ações de manutenção e gerenciamento do sistema, melhoria na obtenção e confecção dos relatórios.

Também deverão ser previstas informações de indicadores que possam ser incorporados e ampliar o melhoramento da gestão dos serviços de saneamento básico, identificando possíveis fontes de dados e sua forma de obtenção; demandas específicas de saneamento básico da Prefeitura e capacitação de pessoal.

A elaboração deste Plano de Ampliação deverá ser realizada em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura, para que haja definições de métodos, estratégias a serem abordadas e adequação aos recursos orçamentários da Prefeitura, reduzindo riscos de inconformidade e determinando limites e escopos de cada etapa.

7.4.4.10 Manutenção

A manutenção e suporte técnico do Sistema de Informações deverá ser realizado pela Contratada por um período de 6 (seis) meses após a finalização da implantação do sistema. Devendo ser atendidos:

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

Nas dependências da Contratante deverá ficar um analista da Contratada para que possa dar assistência técnica necessária e sanar dúvidas sobre o sistema.

A Contratada poderá realizar a assistência através de alternativas como: operação assistida, *Help Desk*, assistência técnica remota.

7.4.5 Sistema 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 através do armazenamento, integração, recuperação, formatos e tema dos dados; análises espaciais com a realização das correlações de dados e produção cartográfica através da geração de mapas e gráficos.

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 através dos parâmetros identificador, tabela de atributos e filtros por atributos, para encontrar feições das camadas e apresentar o resultado no mapa;
- realização da edição através de inserção, alteração e 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;
- 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.

7.4.6 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 que sejam identificadas as fontes de dados que os compõem e sejam efetuadas operações matemáticas e de correlação dos dados.

Na Tabela 7.1 e na Tabela 7.2, estão descritos os indicadores para monitoramento dos serviços de saneamento, separados pelos eixos, e da gestão dos mesmos. Vale destacar que estes são os principais indicadores para o monitoramento da qualidade, eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de saneamento propostos neste PMSB, no entanto, todos os indicadores utilizados no SNIS também devem ser contemplados no sistema de informações.

Tabela 7.1 – Indicadores de monitoramento dos serviços de saneamento básico

Indicador	Código	Objetivo	Cálculo	Unidade	Periodicidade
Indicadores dos Serviços de Abastecimento de Água					
Índice de atendimento urbano de água	IN023	Mensurar o percentual da população urbana atendida por solução adequada de abastecimento de água	$(\text{População urbana atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente com canalização interna} / \text{População urbana total do município}) \times 100$	%	Anual
Índice de atendimento rural de água	A3	Mensurar o percentual da população rural atendida por solução adequada de abastecimento de água	$(\text{Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente ou canalização interna} / \text{Total de domicílios rurais (Censo 2010)}) \times 100$	%	Anual
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	IN084	Verificar a incidência de análises de coliformes totais não atendidas às exigências estabelecidas na Portaria de Consolidação nº. 5/2017 do Ministério da Saúde	$(\text{Número de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade} / \text{Total de amostras}) \times 100$	%	Mensal
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão na zona rural	A4	Verificar a incidência de análises de coliformes totais não atendidas às exigências estabelecidas na Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde	$(\text{Número de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade} / \text{Total de amostras}) \times 100$	%	Mensal
Índice de hidrometração	IN009	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume de água consumido	$(\text{N}^\circ \text{ de ligações ativas de água com micromedição} / \text{N}^\circ \text{ de ligações ativas de água}) \times 100$	%	Anual
Índice de macromedição	IN011	Verificar quanto da água produzida é macromedida	$(\text{Volume de água macromedido} / \text{Volume de água produzido}) \times 100$	%	Anual
Índice de perdas na distribuição	IN049	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água	$[(\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água consumido}) / \text{Volume de água produzido}] \times 100$	%	Mensal
Índice de perdas na distribuição na zona rural	A6	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água	$[(\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água consumido}) / \text{Volume de água produzido}] \times 100$	%	Mensal
Indicadores dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
Índice de atendimento por coleta de esgotos urbano	IN024	Mensurar o percentual da população urbana atendida por solução adequada de esgotamento sanitário	$(\text{População urbana atendida por rede coletora de esgotos ou fossa séptica} / \text{População urbana total do município}) \times 100$	%	Anual
Índice de atendimento rural de esgotamento sanitário	E3	Mensurar o percentual da população rural atendida por solução adequada de esgotamento sanitário	$(\text{População rural atendida por rede coletora de esgotos ou fossa séptica} / \text{População rural total do município}) \times 100$	%	Anual
Índice de extravasamento de esgoto	IN082	Analisar a ocorrência de fluxo indevido de esgotos, como resultado do rompimento ou da obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos	$\text{N}^\circ \text{ de extravasamentos de esgotos registrados no ano} / \text{Extensão total do sistema de coleta}$	Nº/km.ano	Anual
Índice de tratamento de esgoto	IN016	Avaliar o percentual de tratamento dos esgotos coletados na zona urbana	$(\text{Volume de esgotos tratado} / \text{Volume de esgotos coletado}) \times 100$	%	Anual
Índice de tratamento de esgoto nas localidades rurais	E4	Avaliar o percentual de tratamento dos esgotos coletados nas localidades rurais	$(\text{Volume de esgotos tratado} / \text{Volume de esgotos coletado}) \times 100$	%	Anual
Indicadores dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos					
Índice de geração de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) <i>per capita</i>	RL2	Acompanhar os índices de geração de RSD da população do Município	$\text{Quantidade total de RSD gerados por dia} / \text{N}^\circ \text{ total de habitantes}$	kg/hab.dia	Semestral
Índice do serviço de varrição das vias	RL1	Quantificar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição, tanto manual quanto eventualmente mecanizada	$\text{Extensão (km) de vias pavimentadas varridas} \times 100 / \text{Extensão total de vias pavimentadas}$	%	Anual
Índice urbano do serviço de coleta regular	R1	Quantificar os domicílios na zona urbana atendidos por coleta de resíduos sólidos domésticos. Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à implantação de melhorias nos sistemas de coleta domiciliar urbana	$(\text{N}^\circ \text{ de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos} / \text{Total de domicílios urbanos}) \times 100$	%	Anual
Índice rural do serviço de coleta regular	R2	Quantificar os domicílios na zona rural atendidos por coleta de resíduos sólidos domésticos. Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à implantação de melhorias nos sistemas de coleta domiciliar rural	$(\text{N}^\circ \text{ de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos} / \text{Total de domicílios rurais}) \times 100$	%	Anual
Índice total do serviço de coleta seletiva	R4	Quantificar os domicílios atendidos por coleta seletiva domiciliar dos resíduos recicláveis. Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à implantação dos sistemas de coleta seletiva	$(\text{N}^\circ \text{ total de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos sólidos} \times 100) / \text{N}^\circ \text{ total de domicílios}$	%	Anual
Indicadores dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais					
Índice de inundações e/ou alagamentos	D1	Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município	$(\text{N}^\circ \text{ de domicílios sujeitos a risco de inundação ou alagamento} / \text{N}^\circ \text{ total de domicílios urbanos existentes no município}) \times 100$	%	Trimestral
Índice de dificuldade de acesso	DR1	Avaliar a quantidade de vias que dão acesso as comunidades rurais sujeitas a riscos de inundação em relação à quantidade total de vias que dão acesso as comunidades rurais existentes do município	$(\text{N}^\circ \text{ de estradas de acesso a comunidades rurais acometidas por inundações e/ou alagamentos} / \text{N}^\circ \text{ total de estradas de acesso existentes no município}) \times 100$	%	Trimestral

Fonte: Adaptado de MCIDADES (2013), SNIS (2017) e ARSAE-MG (2018)

Tabela 7.2 – Indicadores de monitoramento da gestão dos serviços de saneamento

Gestão dos serviços de saneamento		Código	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Manejo de resíduos sólidos	Manejo das águas pluviais
Planejamento	As metas do PMSB estão sendo alcançadas?	PO038/PO039/ PO040/PO041	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
Prestação	Existe contrato firmado?	-	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
	O serviço é cobrado?	-	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
Regulação/Fiscalização	Existe entidade de regulação instituída?	PO008/PO010/ PO012/PO014	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
Controle Social	Existe participação social na gestão do saneamento?	PO023/PO024/ PO024	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
	Existe conselho municipal que discute a pauta do saneamento?	PO022	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim

Fonte: FUNASA (2018) e SNIS (2017)

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. Contudo, além do SNIS, o sistema a ser implantado no município deverá ser articulado com órgãos oficiais federais, estaduais e municipais. Na Tabela 7.3 são apresentados exemplos das principais bases de dados e informações na esfera federal, estadual, municipal. Vale destacar que existem diversas outras fontes, nessas mesmas instâncias e até em outras, tais como, Organização das Nações Unidas (ONU), Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas), Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas), Consórcio de Saneamento Básico Central de Minas (CORESAB), entre outros, que podem e devem ser consultadas para auxiliar na obtenção de informações para cálculo dos indicadores.

Tabela 7.3 – Bases de dados sobre saneamento e áreas afins

Órgão	Tipo de informação
Bases de dados e informações na esfera federal	
Agência Nacional de Águas (ANA)	Informações sobre gestão de recursos hídricos, rede hidrometeorológica, 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.
Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Regional	Informações sobre o Sistema Único de Saúde (SUS), atenção primária, vigilância em saúde, dados e indicadores de saúde, boletins epidemiológicos; informações ambientais, biodiversidade, clima, educação ambiental, qualidade ambiental; 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 vivos), 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 – Ministério da Cidadania – Secretaria Especial do Desenvolvimento Social	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.
Bases de dados e informações na esfera estadual	
Fundação João Pinheiro (FJP)	Informações sobre políticas públicas, administração pública, economia, estatística, indicadores, Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento (SEIS).
Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (SEF/MG)	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 de Planejamento e Gestão de Minas Gerais (SEPLAG)	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 Minas Gerais (SES)	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 de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD)	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. Informações do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e do Instituto Estadual de Florestas (IEF).
Bases de dados e informações na esfera municipal	
Prestadores de serviços de saneamento	Informações operacionais, gerenciais, financeiras, de recursos humanos e de qualidade sobre os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	Informações sobre urbanização, saneamento, infraestrutura e administração de serviços e áreas públicas.
Secretaria Municipal de Gestão e Governança	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 Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade	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 Desenvolvimento e Promoção Social	Informações sobre as políticas de ação social e de cidadania do Município

Fonte: Adaptado de GESOIS (2015) e PROJETA (2018); HIDROBR (2019)

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

7.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A estrutura metodológica proposta seguirá uma lógica de planejamento em que: primeiro realiza-se um diagnóstico do ambiente da Prefeitura e demais prestadores de serviço, por meio de coleta de dados nas documentações existentes, documentos oficiais, reuniões e entrevistas com os funcionários e gestores; segundo, será realizado um plano de trabalho, que apresentará cronogramas, etapas e atividades a serem realizadas, entre outros itens; terceiro, será realizada a etapa de desenvolvimento e implantação do plano de trabalho, neste momento serão utilizadas metodologias e melhores práticas de desenvolvimento de *software*, pesquisas teóricas, entre outras alternativas que possam servir de base para conclusão das

atividades; logo depois, será realizada a capacitação e treinamento de pessoal, que tem por objetivo orientar os usuários quanto ao uso do sistema e seus recursos, utilizando métodos de exposição de conteúdo através de meios tecnológicos e manuais impressos; por fim, 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.

7.5.1 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. Os documentos apresentados deverão conter os seguintes elementos: Histórico de revisões; Introdução; Visão geral; requisitos; requisitos não-funcionais; Mecanismos arquiteturais; Fundamentação; Visão de casos de uso; Componentes; Implantação etc.

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.

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

A linguagem de programação utilizada como base para o sistema deverá possuir código aberto e ter recursos (utilização de *scripts*) que proporcionem maior interatividade aos usuários através dos navegadores.

O sistema deverá permitir a impressão dos resultados gerados pelas análises (gráficos, tabelas etc.). Além disso, o sistema deverá possuir recursos para criação de filtros, funções que auxiliem nas pesquisas e manipulação dos dados, armazenamento de estado de sessão e das informações manipuladas pelo usuário, templates de

análises dos dados e gráficos, habilitação de funcionalidades de acordo com o perfil do usuário, controle de acesso através de usuário e senha.

O *software* disponibilizará uma ferramenta para que o usuário possa realizar a navegação pelo mapa com as informações geoespaciais. Para auxiliar na navegação e leitura das informações, ferramentas de zoom, rotação, filtros de atributos, edição de feições e atributos e outras ferramentas que se fizerem pertinentes, deverão ser implementadas.

As consultas originadas pelas ações dos usuários, que necessitam de integração entre diferentes bases de dados, deverão ser executadas de forma que esta integração seja apresentada de forma transparente no resultado, não exigindo conhecimento específicos de banco de dados do usuário para este tipo de ação e de forma que o resultado seja apresentado no menor tempo possível.

Nas interações entre sistemas e banco de dados, deverá ser realizado o tratamento dos dados, sua consistência e validação para manipulações no *software*.

Os sistemas de bancos de dados a serem utilizados deverão se enquadrar nas licenças de *software* livre, caso seja possível, e apresentar capacidade para armazenar e gerenciar os diferentes tipos de dados requisitados, como: dados referentes ao processo de georreferenciamento (dados temáticos, cadastrais, modelagem numérica do terreno – MNT, imagens, redes, base de dados cartográfica).

A base de dados cartográfica deverá ser incorporada como solução do sistema.

O Sistema de Banco de Dados também deve apresentar recursos para Extração, Transformação e Carga (*Extract Transform Load – ETL*) de forma integrada, recursos para agendamento de carga de dados, envio de e-mail para usuário com *status* de execução de serviço, visualização do modelo de dados em memória e tempo de leitura, detalhamento do erro em caso de falha na carga dos dados, arquitetura de 64 bits.

O sistema deverá manter registros de *log* de acessos, manipulação nos bancos de dados, eventos do sistema e auditoria, atendendo às exigências legais que lhe forem cabíveis (Marco civil da Internet – Lei nº. 12.965/2014, Lei Geral de Proteção de Dados

Pessoais – LGPDP – Lei nº. 13.709/2018 etc.). As *logs* deverão ficar armazenadas em servidor específico, separado do ambiente de produção do sistema.

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.

Os administradores do sistema realizarão o gerenciamento de usuários e de funcionalidades administrativas através de uma interface/sessão específica no *software*.

O sistema deverá permitir:

- a exportação e importação dos seus dados e arquivos nos principais formatos, tais como: Planilhas (.xls, .xlsx,.ods), textos (delimitados por vírgulas, ponto e vírgula, tabulação – .doc, .docx, .odt), formato de arquivo de leitura (.pdf), editores gráficos (Autocad .dwg, photoshop .psd), entre outros que se fizerem pertinentes;
- a geração de *backup* (manual ou por templates) 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.

Para prover uma adequada qualidade de desempenho para o sistema, algumas características como performance, tempo de resposta, *throughput*, entre outras, deverão ter bons índices.

Os índices do nível de serviço (*Service Level Agreement – SLA*) deverão ser determinados e acordados com a Contratante, devendo ser apresentados também, para efeito de comparação e referência, os índices médios praticados no mercado para os mesmos serviços.

O sistema 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.

7.5.2 Interfaces

Uma parte importante do sistema é a forma como ele apresenta as informações. As interfaces do sistema têm um papel importante, proporcionando uma melhor experiência e interação para o usuário. Algumas características que as interfaces devem ter são: clareza e consistência nas informações e em seus objetos; ser adaptativas, ou seja, devem informar ao usuário o *status* da execução das ações; ser intuitivas, utilizando-se de sequências simples de ações para obtenção de resultados; atraentes para o usuário; eficientes etc.

7.5.2.1 Interface Mobile

A Contratada deverá propor uma solução de acesso a funcionalidades do *software* através de aparelhos móveis (smartphones, tablets etc.), visando a 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.

7.5.2.2 Interface WEB

A principal forma de acesso ao sistema será utilizando navegadores de internet. Assim sendo, torna-se importante a compatibilidade da interface *web* do sistema com Mozilla Firefox, Google Chrome, MS Internet Explorer etc.

Como solução de consulta e entrada de dados, a Contratada deverá disponibilizar um endereço eletrônico para hospedar o sistema de informações de saneamento, permitindo o acesso e interação com suas funcionalidades através da *web*.

A incorporação do acesso ao sistema de saneamento municipal e acesso às informações sobre o PMSB no *site* da Prefeitura também deve ser realizada pela Contratada.

7.5.3 Adequação ao SINISA

As diretrizes de orientação do sistema deverão observar as requisições do SNIS, desenvolvido pelo Ministério das Cidades (hoje Ministério do Desenvolvimento Regional) e, quando estiver disponível, do SINISA, buscando permitir a visualização, integração, disponibilização e publicidade dos dados e informações sobre saneamento do município conforme padrão nacional.

7.5.4 Relatórios

O sistema deverá oferecer ferramentas para geração de relatórios das análises, mapas e gráficos confeccionados pelos usuários. Os comandos para geração destes relatórios devem ser fáceis e intuitivos.

Já a organização das informações no relatório deve ser realizada por seções contextualizadas e demonstrar clareza e objetividade na exposição do conteúdo.

Para facilitar a obtenção de informação com maior agilidade, o sistema deverá disponibilizar templates de relatórios gerenciais, administrativos, auditoria e personalizados que devem apresentar alguns itens como: introdução, resumo, terminologia, mapas, consideração final, entre outros.

Os relatórios deverão ser apresentados em formato Adobe Reader (.pdf), Word (.doc ou .docx), Excel (.xls ou .xlsx) e disponibilizados por meios digitais e para impressão.

O sistema não deverá limitar a quantidade de relatórios gerados.

7.6 PRODUTOS ESPERADOS E PRAZOS DE ENTREGA

São esperados 9 (nove) Produtos e 1 (uma) Atividade a serem entregues/realizada pela Contratada, que permearão 4 (quatro) fases e possuem prazo total de execução de 480 (quatrocentos e oitenta) dias, conforme apresentado na Tabela 7.4 e na Tabela 7.5). O prazo é composto por 300 (trezentos) dias destinados ao planejamento, desenvolvimento, implantação e capacitação e 180 (cento e oitenta) dias destinados à manutenção do sistema. 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 no item 7.4 deste documento.

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.

Tabela 7.4 – 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 – Bando de Dados	270 (duzentos e setenta) dias após a emissão da OS
Fase 3 – Capacitação	Produto 7 – Capacitação e treinamento de Pessoal	300 (trezentos) dias após a emissão da OS
	Produto 8 – Manual do Usuário e Manual do Administrador	300 (trezentos) 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: HIDROBR (2019)

Tabela 7.5 – Cronograma físico

Produtos e Atividades	Prazo (dias)															
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480
1 Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura.	20 d															
2 Plano de Trabalho		10 d														
3 Arquitetura do Sistema			60 d													
4 Especificação de Recursos para Aquisição de Hardware e Software			60 d													
5 Desenvolvimento e Implantação do Sistema						180 d										
6 Bando de Dados						180 d										
7 Capacitação e treinamento de Pessoal										30 d						
8 Manual do Usuário e Manual do Administrador										30 d						
9 Plano de Ampliação											30 d					
10 Manutenção																180 d

Fonte: HIDROBR (2019)

7.7 FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos deverão ser realizados proporcionalmente ao desenvolvimento do projeto e com a aprovação da Prefeitura, conforme apresentado na Tabela 7.6.

Tabela 7.6 – Produtos/Atividade a serem entregues/realizada

Fase	Produto/Atividade	Valor em (%) do Contrato	Valor acumulado (%)
Fase 1 Diagnóstico e Planejamento	Produto 1 – Diagnóstico do Ambiente Tecnológico da Prefeitura.	5	5
	Produto 2 – Plano de Trabalho		
	Produto 3 – Arquitetura do Sistema		
	Produto 4 – Especificação de Recursos para Aquisição de Hardware e Software		
Fase 2 Desenvolvimento e Implantação	Produto 5 – Desenvolvimento e Implantação do Sistema	30	50
	Produto 6 – Bando de Dados		
	Produto 7 – Capacitação e treinamento de Pessoal		
Fase 3 Capacitação	Produto 8 – Manual do Usuário e Manual do Administrador	20	70
	Produto 9 – Plano de Ampliação		
Fase 4 – Pós Implantação	Atividade 10 – Manutenção	30	100

Fonte: HIDROBR (2019)

7.8 PERFIL DA CONSULTORIA A SER CONTRATADA E REQUISITOS MÍNIMOS

A Contratada deverá ter experiência em atividades e serviços de desenvolvimento de *software* e possuir profissionais da área de Tecnologia da Informação e apresentar infraestrutura de equipamentos e *softwares* próprios para construção do sistema.

O desenvolvimento do *software* poderá ser realizado na Sede ou em ambiente determinado pela Contratada. Devendo as informações referentes ao sistema ser coletadas e repassadas aos responsáveis técnicos da Contratante e a solução observar a compatibilidade do sistema com os equipamentos do ambiente tecnológico da Prefeitura.

7.9 EQUIPE CHAVE NECESSÁRIA COM OS RESPECTIVOS PERFIS

A equipe chave da Contratada deve ser formada por profissionais com os seguintes requisitos:

- **Analista de Tecnologia da Informação (TI)** – 1 (um) profissional com graduação na área da tecnologia da informação (Ciência da Computação, Sistema de Informação ou áreas afins), com experiência em banco de dados, arquitetura de sistemas e desenvolvimento de projetos.
- **Programador** – 1 (um) profissional com graduação na área da tecnologia da informação (Ciência da Computação, Sistema de Informação ou áreas afins), com experiência em desenvolvimento em linguagem *web*, banco de dados e desenvolvimento de solução de SIG.
- **Técnico de Informática** – 1 (um) profissional com formação técnica em informática ou com graduação em andamento na área da tecnologia da informação (Ciência da Computação, Sistema de Informação, e áreas afins).

7.10 ORÇAMENTO

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.

Para concepção do Sistema de Informações deste Termo de Referência é prevista uma equipe formada por 1 (um) analista de TI, 1 (um) programador e 1 (um) técnico de informática. O período de permanência dos profissionais no projeto será por 12 (doze) meses.

O técnico de informática realizará o acompanhamento do período de manutenção do sistema (6 meses). Devendo ser contratado 6 (seis) meses antes do início do período de manutenção, com o intuito de preparação e capacitação técnica.

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 está previsto no orçamento um valor relativo às despesas diversas, como: impressão de manuais, gastos com capacitação, hospedagem e despesas da equipe, entre outros custos.

A estimativa dos custos para a execução dos serviços é de R\$ 242.000,00 (duzentos e quarenta e dois mil reais), conforme detalhamento apresentado na Tabela 7.7.

Tabela 7.7 – Custos estimados para a execução dos serviços deste Termo de Referência

Despesas com mão de obra				
Equipe	Quantidade	Tarifa Horária	Horas	Total
Programador	1	R\$ 50,00	960	R\$ 48.000,00
Analista	1	R\$ 62,50	960	R\$ 60.000,00
Técnico	1	R\$ 12,50	960	R\$ 12.000,00
Total Mão de Obra				R\$ 120.000,00
Demais despesas				
Manutenção				R\$ 36.000,00
Hardware e Software				R\$ 50.000,00
Outras despesas				R\$ 36.000,00
Total Demais Despesas				R\$ 122.000,00
Total Geral				R\$ 242.000,00

Fonte: HIDROBR (2019)

Os valores apresentados são apenas referências, e devem ser atualizados quando no momento da publicação do edital.

7.11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ARSAE-MG, Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais ARSAE-MG. Nota Técnica Intergerencial nº 01/2018 – Projeto Sunshine (Prosun): Regulação por Exposição – Indicadores e detalhamento de Procedimentos de Avaliação (Versão Pós Audiência Pública) – 04 de abril de 2018.

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Texto compilado.

_____. 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.

_____. 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).

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: <<http://www.trabalhosassemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/270/379/t379t7e1a2015.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2019.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico. Brasília: FUNASA, fevereiro 2018, 200 p.

GESOIS, Instituto de Gestão de Políticas Sociais. Plano Municipal de Saneamento Básico de Propriá/SE. Produto 6 – Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico. Belo Horizonte, 2015.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 173 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/PLANSAB_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 14 jun 2019.

PROJETA ENGENHARIA. Plano Municipal de Saneamento Básico de América Dourada. Produto 5: Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico. Agosto/2018.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Anual de Água e Esgotos. 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>>. Acesso 30 jul. 2019.

7.12 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 LASSANCE E A EMPRESA -----.

O **Município de Lassance**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 18.279.125/0001-68, com sede à Av. Nossa Senhora do Carmo, nº. 726, Centro, Lassance-MG, CEP 39.250-000, 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/MF 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 Lassance/MG, sujeitando-se os contratantes à Lei Federal nº. 8.666, de 21/06/93, 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:

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



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 artigo 57, IV, da Lei Federal nº. 8.666/93 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 Artigo 87 da Lei nº. 8.666/93 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 já 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 – O pagamento será realizado mensalmente, devendo a licitante vencedora apresentar a Nota Fiscal Eletrônica em conformidade com o comunicado da Superintendência de Arrecadação e Informações Fiscais (SAIF) nº 44/2011

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, o prazo de pagamento, sem alteração de seu valor, será contado 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: $DF = VF \times [(1,005)^n - 1]$, onde: 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, não haverá reajustamento nos valores da proposta, ou seja, os preços estipulados serão fixos e irremovíveis, 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 será utilizado como base o índice IPC-A (IBGE) acumulado no período de 12 (doze) meses.

Cláusula Sexta

Da Responsabilidade da CONTRATADA:

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



6.1 – Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº. 8.666/93, a CONTRATADA obriga-se a atender às exigências deste contrato, bem como 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 instalados; (ii) Disponibilizar técnicos para prestar assistência “online”, via telefone, e-mail ou fax, 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, e ainda, reservado o direito ao CONTRATANTE de utilizar o Sistema por um período de até **90 (noventa) dias** sem nenhum custo, em caso de rescisão por culpa da CONTRATADA.

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

6.9 – Realizar a integração do sistema de informação geográfica com os sistemas legados, 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 se for constatada sua inadequação ou insuficiência para realizar os serviços nas suas etapas básicas e intermediárias.

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

6.13 – O treinamento será realizado na Sede da Prefeitura, sendo todas as despesas relativas a ele de responsabilidade da CONTRATADA.

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

Cláusula Sétima

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



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 a CONTRATADA, mediante dotação orçamentária própria, os preços estipulados na proposta vencedora, podendo o pagamento ser efetuado através de depósito na conta bancária que a CONTRATADA indicar ou através de boleto.

7.3 – Prestar as informações e os esclarecimentos solicitados 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 a conta na dotação xxxx.

Cláusula Nona

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



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 artigo 78, da Lei Federal nº. 8.666/93.

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 artigo 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 artigo 65, da Lei Federal nº. 8.666/93.

12.2 – Independentemente de aviso, interpelação ou notificação judicial, nas hipóteses previstas no artigo 78 da Lei Federal nº. 8.666/93, 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 artigos 90, 93, 94, 95 e 96 da Lei Federal nº. 8.666/93.

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 § 1º do art. 87 da Lei nº. 8.666/93, acrescida de juros moratórios de 0,5% ao mês.

14.1.3 – As multas conforme o item 14.1 serão aplicadas a cada infração cometida.

14.1.4 – Serão considerados 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. 8.666/93, 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 Lassance/MG, 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.

Lassance, _____ de _____ de 20____.

Prefeitura Municipal de Lassance

(nome)

Prefeito(a) Municipal

CONTRATANTE

Empresa

(nome)

CONTRATADA

Testemunhas:

Pela Contratante

Pela Contratada

CPF nº.

CPF nº.

8. 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. É um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizada de informações, por meio de procedimentos e métodos para chegar a decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis (GESOIS, 2015).

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 Lassance, seja pela própria Prefeitura ou por meio de contratação de empresa especializada.

O documento apresenta detalhamento do escopo técnico, escopo administrativo, escopo de capacitação e treinamento, escopo dos produtos e atividades, diretrizes para compatibilidade com o SIG, indicadores propostos para monitoramento da qualidade dos serviços de saneamento e sua gestão, aspectos metodológicos com descrição dos softwares, interfaces, geração de relatórios e adequação aos sistemas nacionais de informações, discriminação dos produtos esperados e prazos de entrega, forma de pagamento, perfil da consultoria e de sua equipe técnica, orçamento e minuta de contrato.

Destaca-se que o valor do serviço orçado no item 7.10, que deverá ser atualizado à época do processo licitatório, caso seja a opção do município, também deve ser considerado no Plano de Ações apresentado no Produto 3 do PMSB de Lassance e na avaliação da implementação do Plano apresentado no Produto 4.

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 Lassance e orientação da tomada de decisão dos gestores municipais quanto aos aspectos de gestão e prestação dos serviços de saneamento básico.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARSAE-MG, Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais ARSAE-MG. Nota Técnica Intergerencial nº 01/2018 – Projeto Sunshine (Prosun): Regulação por Exposição – Indicadores e detalhamento de Procedimentos de Avaliação (Versão Pós Audiência Pública) – 04 de abril de 2018.

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Texto compilado.

_____. 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.

_____. 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).

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: <<http://www.trabalhosassemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/270/379/t379t7e1a2015.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2019.

CBH RIO DAS VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Deliberação Normativa CBHVELHAS nº. 02, de 31 de agosto de 2004. Estabelece diretrizes para a criação e o funcionamento dos sub-comitês, vinculados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

_____. Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº. 01, de 09 de fevereiro de 2012. Define as Unidades Territoriais Estratégicas – UTE, da bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

_____. Deliberação CBH Rio das Velhas nº. 06, de 13 de setembro de 2011. Estabelece procedimentos e critérios para apresentação de demandas de Planos e Projetos de saneamento básico pelas Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas com vistas à seleção daqueles que poderão ser financiados com recursos da cobrança pelo uso da água.

_____. Deliberação CBHVELHAS nº. 07, de 31 de outubro de 2017. Aprova o Plano Plurianual de Aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, referente aos exercícios 2018 a 2020 e dá outras providências.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. CERH-MG, Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Deliberação Normativa Conjunta nº. 01, de 5 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico. Brasília: FUNASA, fevereiro 2018, 200 p.

GESOIS, Instituto de Gestão de Políticas Sociais. Plano Municipal de Saneamento Básico de Propriá/SE. Produto 6 – Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico. Belo Horizonte, 2015.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 173 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/PLANSAB_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 14 jun 2019.

MINAS GERAIS. Decreto nº. 39.692, de 29 de junho de 1998. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

_____. Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 30/01/1999.

PROJETA ENGENHARIA. Plano Municipal de Saneamento Básico de América Dourada. Produto 5: Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico. Agosto/2018.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Anual de Água e Esgotos. 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>>. Acesso 30 jul. 2019.