



Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana de Pirapama

Ato Convocatório nº 006/2013
Contrato nº 012/2013



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Produto 6 Termo de Referência
para Elaboração do
Sistema de Informação
Municipal de
Saneamento Básico
Novembro, 2014



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SANTANA DE
PIRAPAMA**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO
SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO**

Elaboração:



Realização:



00	27/11/2014	Minuta de Entrega	COB	ASC	RDA	RDA
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana de Pirapama

R 6

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Elaborado por:
Equipe técnica da COBRAPE

Supervisionado por:
Adriana Sales Cardoso

Aprovado por:
Rafael Decina Arantes

Revisão	Finalidade	Data
01	3	Nov/2014

Legenda Finalidade: [1] Para Informação[2] Para Comentário[3] Para Aprovação



COBRAPE – UNIDADE BELO HORIZONTE
Rua Alvarenga Peixoto, 295 - 3º andar
CEP 30180-120
Tel (31) 3546-1950
www.COBRAPE.com.br

Elaboração:



Realização:



Elaboração e Execução

COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos

Responsável Técnico pela Empresa

Carlos Alberto Amaral de Oliveira Pereira

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Coordenação Executiva

Adriana Sales Cardoso

Coordenação Setorial

Cíntia Ivelise Gomes

Jane Cristina Ferreira

Jacqueline Evangelista Fonseca

Sabrina Kelly Araujo

Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica

Bruno Dutra de Araújo

Camila Vani Teixeira Alves

Ciro Lótfi Vaz

Diogo Bernardo Pedrozo

Erica Nishihara

Fabiana de Cerqueira Martins

Fernando Carvalho

Girlene Leite

Harley Cavalcante R. Moreira

Heitor Angelini

Homero Gouveia da Silva

José Maria Martins Dias

Juliana A. Silva Delgado

Lauro Pedro Jacintho Paes

Luis Otavio Kaneiوشي Montes Imagiire

Mirelle Santos Lobato

Náthalie R. Fernandes Costa

Pedro Luis N. Souguellis

Priscilla Melleiro Piagentini

Rafaela Priscila Sena do Amaral

Raquel Alfieri Galera

Ricardo Tierno

Rômulo Cajueiro de Melo

Vivian Heller Weiss

Wagner Jorge Nogueira

Elaboração:



Realização:



AGB Peixe Vivo

Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral
Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração
Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças
Alberto Simon Schwartzman – Diretor Técnico
Patrícia Sena Coelho – Assessora Técnica
Thiago Batista Campos – Assessor Técnico

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Das Velhas

Diretoria

Marcus Vinícius Polignano – Presidente
Ênio Resende de Souza – Vice-presidente
Valter Vilela – Secretário

Diretoria Ampliada

Marcus Vinicius Polignano – Inst. Guaicuy (Sociedade civil)
Cecília Rute Andrade Silva – CONVIVERDE (Sociedade civil)
Valter Vilela – COPASA (Usuário de água)
Wagner Soares Costa – FIEMG (Usuário de água)
Ênio Resende de Souza – EMATER (Poder Público Estadual)
Matheus Valle de Carvalho Oliveira – ARSAE-MG (Poder Público Estadual)
Lairto Divino de Almeida – Prefeitura Municipal de Jaboticatubas (Poder Público Municipal)
Weber Coutinho – Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (Poder Público Municipal)

Prefeitura Municipal

Kenia Marques dos Santos – Prefeita
Otacílio José de Araujo Teixeira – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Joaquim Lúcio Vieira – Secretário Municipal de Obras
Ivone Maria dos Santos – Secretária Municipal de Saúde
Maria Izabel Pereira da Cruz – Secretária Municipal de Educação
Madalena Oliveira Silva – Secretária Municipal de Assistência Social
Rosângela Leite Rocha – Secretária Municipal de Turismo e Agricultura
Poliana Aparecida Valgas de Carvalho – Chefe do Departamento de Meio Ambiente
Elcimary de Fátima Moreira Marques – Coordenador de Epidemiologia
Heverton Ap. Moreira Oliveira – Coordenador de Vigilância Sanitária
Generoso Pereira Soares – Presidente da Associação do Capão do Inocência
Vagner Jorge Figueiredo Neto – Representante da EMATER
José Geraldo Silveira – Representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
(CBH Velhas)
Alberto Pereira da Costa – Representante do Poder Legislativo Municipal
Patrícia Eliane de Moura Costa – Coordenadora do Centro de Referência de Assistência Social

Elaboração:



Realização:



APRESENTAÇÃO

O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) do Rio das Velhas, por meio da Deliberação CBH Rio das Velhas nº. 06, de 13 de setembro de 2011, estabeleceu procedimentos e critérios para que Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia do Rio das Velhas apresentassem demandas de planos e projetos de saneamento básico, com vistas à seleção daqueles a serem financiados com recursos oriundas da cobrança pelo uso da água.

Atendendo ao disposto na Deliberação em questão, a Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama encaminhou ao CBH Rio das Velhas um ofício apresentando demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

As discussões na Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle do CBH Rio das Velhas indicaram a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana de Pirapama, assim como os de Funilândia, Baldim, Jaboticatubas, Santana do Riacho e Presidente Juscelino para contratação conjunta, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito de bacia hidrográfica.

A recomendação de contratação integrada dos referidos Planos foi aprovada pelo Plenário do CBH Rio das Velhas, em reunião realizada no dia 29 de junho de 2012. Posteriormente, as Diretorias do CBH Rio das Velhas e da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (AGB Peixe Vivo) reafirmaram a orientação de contratar, conjuntamente, os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios mencionados.

A COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos – venceu o processo licitatório realizado pela AGB Peixe Vivo (Ato Convocatório nº. 06/2013), firmando com a mesma o Contrato nº. 12/2013, referente ao Contrato de Gestão nº. 002/IGAM/2012, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Baldim/MG, Jaboticatubas/MG, Presidente Juscelino/MG, **Santana de Pirapama/MG**, Santana do Riacho/MG e Funilândia/MG.

Elaboração:



Realização:



Os referidos Planos Municipais de Saneamento Básico têm o objetivo de consolidar os instrumentos de planejamento e gestão afetos ao saneamento, com vistas a universalizar o acesso aos serviços, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais.

Este documento – Produto R6: Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico – visa possibilitar a elaboração do Sistema de Informações do PMSB de Santana de Pirapama pela Prefeitura Municipal ou possibilitar a elaboração de processo licitatório para sua contratação.

Elaboração:



Realização:



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	III
LISTA DE TABELAS.....	IV
LISTA DE SIGLAS.....	V
1 DADOS DA CONTRATAÇÃO.....	1
2 INTRODUÇÃO.....	2
3 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	4
3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	7
3.2 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS.....	8
3.3 O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS.....	12
3.4 A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO.....	13
4 OBJETIVOS.....	15
5 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS.....	16
6 MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	17
6.1 OBJETIVOS.....	17
6.3.1 Objetivo Geral.....	17
6.3.2 Objetivos Específicos.....	17
6.2 ESCOPO DO PROJETO.....	17
6.3 PRODUTOS E ATIVIDADES PREVISTAS.....	27
6.3.1 Produto 01: Plano de Trabalho e Atualização da avaliação dos dados, infraestrutura e sistemas da Prefeitura.....	27
6.3.2 Produto 02: Concepção, Projeto Lógico e Físico do Sistema.....	28
6.3.3 Produto 03: Especificação e Aquisição de <i>Hardware e Software</i> , Implantação do Sistema e Carregamento de Banco de Dados e Indicadores.....	30
6.3.4 Produto 04: Capacitação e treinamento de pessoal necessário para operar o sistema e Manual do Usuário.....	32
6.3.5 Produto 05: Plano de Ampliação do Sistema.....	33
6.3.6 Manutenção.....	34
7 PRODUTOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO.....	35
8 ESTIMATIVA DE CUSTOS.....	37
9 COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA.....	39

10	FORMA DE PAGAMENTO	40
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
	APÊNDICE	43
	BASES CARTOGRÁFICAS DISPONÍVEIS	54
	INDICADORES	56
	ANEXO.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Divisão hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas	9
Figura 3.2 – UPGRHs de Minas Gerais	10

Elaboração:



Realização:



LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 – Indicadores de Abastecimento de Água do Sistema de Informações em Saneamento.....	20
Tabela 6.2 – Indicadores de Esgotamento Sanitário do Sistema de Informações em Saneamento.....	21
Tabela 6.3 – Indicadores de Resíduos Sólidos do Sistema de Informações em Saneamento.....	22
Tabela 6.4 – Indicadores de Microdrenagem do Sistema de Informações em Saneamento.....	24
Tabela 6.5 – Indicadores de Macrodrenagem do Sistema de Informações em Saneamento.....	25
Tabela 7.1 – Produtos e Prazos de Entrega	35
Tabela 7.2 – Cronograma de Entrega dos Produtos.....	36
Tabela 8.1 – Estimativa de Custos.....	37
Tabela 10.1 – Percentuais de Pagamento Relativos à Cada Produto.....	40

LISTA DE SIGLAS

AGB – ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO

CAD ÚNICO – CADASTRO ÚNICO PARA PROGRAMAS SOCIAIS

CBH VELHAS – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CBHSF – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

CEDAG – EMPRESA DE ÁGUAS DO ESTADO DA GUANABARA

CERH-MG – CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS

COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS

COMAG – COMPANHIA MINEIRA DE ÁGUAS E ESGOTOS

COE ETA – CONTROLE OPERACIONAL DE ETA

COMASP – COMPANHIA METROPOLITANA DE ÁGUAS DE SÃO PAULO

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL

COPASA – COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

CTPC – CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONTROLE

DEMAE – DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUAS E ESGOTOS

ESAG – EMPRESA DE SANEAMENTO DA GUANABARA

ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

FSESP – FUNDAÇÃO SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE PÚBLICA

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Elaboração:



Realização:



MDS - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME

ONG – ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL

PCDCH – PROGRAMA PARA CONTROLE DE DOENÇA DE CHAGAS

PCE – PROGRAMA DE CONTROLE DE ESQUISTOSSOMOSE

PDDI – PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

PDFAD – PROGRAMA DE CONTROLE DE FEBRE AMARELA E DENGUE

PLANASA – PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO

PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PSF – PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA

RMBH – REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

RSD – RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR

SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

SEDRU – SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICA URBANA

SEMAD – SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SIA – SISTEMA DE INFORMAÇÕES AMBULATORIAIS DO SUS

SIAB – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA ATENÇÃO BÁSICA

SICOM – SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMERCIAL

SINAN – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO

SINIMA – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM MEIO AMBIENTE

SINISA – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO

SIPACS – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO PROGRAMA DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE

SISAGUA – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

SNIRH – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM RECURSOS HÍDRICOS

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO

SIM – SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE

SUS – SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

SUPRAM – SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

TR – TERMO DE REFERÊNCIA

UFMG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

UPGRH – UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

UTR – UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

VIGIAGUA – PROGRAMA DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE RELACIONADA À QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

SICPA – SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO DE OPERAÇÕES DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E QUALIDADE DA ÁGUA

1 DADOS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo**

Contrato N°. **012/2013**

Assinatura do Contrato em: **26 de novembro de 2013**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **26 de novembro de 2013**

Escopo: **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldim/MG, Jaboticatubas/MG, Presidente Juscelino/MG, Santana de Pirapama/MG, Santana do Riacho/MG e Funilândia/MG.**

Prazo de Execução: **10 meses**, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.

Valor global do contrato: **R\$ 1.250.000,00** (um milhão duzentos e cinquenta mil reais).

Elaboração:



Realização:



2 INTRODUÇÃO

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) se configuram em uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para os empreendimentos priorizados. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área do saneamento básico. É, acima de tudo, um plano de metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o município da condição em que se encontra, em termos de saneamento básico, à condição pretendida ou próxima dela.

Os PMSB têm por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território dos municípios e definir o planejamento para o setor, considerando-se o horizonte 20 anos e metas de curto, médio e longo prazos. O documento deve defender e justificar linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território. Devem buscar a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando à universalização do acesso aos serviços, a garantia de qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, a promoção da melhoria da qualidade de vida à população e das condições ambientais.

Visam à garantia de atendimento dos serviços de saneamento básico às populações, norteados pelo prognóstico de ampliação e implantação de novos sistemas (quando necessário), dentro da perspectiva de obtenção de maior benefício aliado ao desafio do menor custo, levando-se em conta as questões ambientais inerentes.

A elaboração dos PMSB deve ocorrer em consonância com as políticas públicas previstas para os municípios e região onde se inserem, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas pelos Planos com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo. É nessa perspectiva de análise integrada como elemento norteador da construção desse instrumento de planejamento e gestão que se insere

o Plano Municipal de Saneamento Básico a ser elaborado para o município de Santana de Pirapama.

Elaboração: 

Realização:



3 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Constituição Federal, em seu artigo 21, inciso XX, determina ser competência da União “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”. No artigo 23, inciso IX, aponta a competência conjunta entre União, Estados e Municípios no que se refere à promoção de “programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”.

No que tange à prestação de serviços públicos de interesse local, que possuam caráter essencial, a Constituição Federal determina, em seu artigo 30, como atribuições do Município: (i) I – legislar sobre assuntos de interesse local; (ii) V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; (iii) VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Com isso, fica estabelecida a competência municipal na prestação, direta ou mediante concessão ou permissão, dos serviços de saneamento básico que são de interesse local, entre os quais o de coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários, obedecendo às diretrizes federais, instituídas na forma de Lei.

Contudo, verificam-se indefinições quanto às responsabilidades na prestação dos serviços de saneamento básico, seja pelo compartilhamento das responsabilidades entre as diferentes instâncias da administração pública, seja pelo histórico da organização para a prestação desses serviços no território nacional.

Até a primeira metade do século XX, a prestação de serviços públicos de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, na grande maioria das vezes, era realizada por meio dos departamentos ou serviços municipais de água e esgotos (DAEs e SAEs), muitas vezes com o apoio técnico e organizacional da Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP), atual Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), subordinada ao Ministério da Saúde.

Com o surgimento das grandes aglomerações urbanas e consolidação das Regiões Metropolitanas começaram a surgir, a partir da década de 1960, novas formas de organização para a prestação de serviços de saneamento básico. O gerenciamento dos serviços públicos essenciais de saneamento assumiu um caráter metropolitano e regional, como no caso da Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo (COMASP), da Empresa de Saneamento da Guanabara (ESAG) e da Empresa de Águas do Estado da Guanabara (CEDAG), no Rio de Janeiro, da Companhia Mineira de Água e Esgotos (COMAG) e do Departamento Municipal de Águas e Esgotos (DMAE), em Minas Gerais, sendo que este último se limitava ao município de Belo Horizonte.

Instituído em modo experimental pelo Banco Nacional de Habitação em 1968, e de maneira formal em 1971, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) surgiu com o objetivo de definir metas a serem alcançadas pelo país na área de saneamento e ordenar a destinação de recursos financeiros para a consecução dessas políticas. Por meio do PLANASA, foram criadas as empresas estaduais de saneamento, encarregadas da prestação de serviços públicos urbanos de água e esgotos.

No caso de Minas Gerais, assim como em outros Estados, a empresa estadual de saneamento básico foi derivada de instituições que já prestavam serviços na capital e outras regiões. A Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) teve origem na união da COMAG com o DMAE de Belo Horizonte.

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, instituída em 2007 pela Lei nº. 11.445, a prestação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação, assim como por empresa a que se tenham concedido os serviços.

A Lei Nº 11.445/2007, denominada Lei de Regulação do Setor de Saneamento Básico, é considerada o marco regulatório para o setor de saneamento no Brasil e contém os princípios referentes à universalização do acesso, da integralidade e intersectorialidade das ações e da participação social.

A Lei define Saneamento Básico 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.

Foi estabelecido, no art. 9º da referida Lei, 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.

De acordo com o inciso VI do art. 9º da referida Lei, o titular dos serviços deverá estabelecer um sistema de informações sobre os serviços, 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 ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (SINIMA).

Conforme estabelece o art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 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 da Prefeitura de Santana de Pirapama, 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.

Assim, 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.

3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece as diretrizes para a universalização dos serviços de saneamento básico, de forma a garantir o acesso aos serviços com qualidade e em quantidade suficiente às necessidades da população. A Política parte do conceito de saneamento básico como sendo o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- i. Abastecimento de água;
- ii. Coleta e tratamento de esgotos;
- iii. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- iv. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Por sua vez, além da definição conceitual do saneamento básico, a Lei nº. 11.445/2007 abriga todas as formas legalmente possíveis de organização institucional dos serviços de saneamento básico, de forma a atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas do Brasil. Entre suas principais determinações, destacam-se o estabelecimento do saneamento básico como objeto do planejamento integrado, juntamente com diretrizes e regras para a prestação e cobrança dos serviços. Ainda de acordo com a Lei Nacional do Saneamento Básico, é obrigação de todas as prefeituras elaborarem seu PMSB, abrangendo as quatro áreas do saneamento. O não atendimento ao disposto na Lei acarretará na impossibilidade, por parte das prefeituras municipais, de recorrerem a recursos Federais destinados ao setor.

3.2 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Segundo o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CAMARGOS, 2005), esta bacia está localizada, em sua totalidade, na região central do Estado de Minas Gerais, ocupando uma área de 29.173 km², equivalente a quase 60% do território da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e a 4,05% da Bacia do São Francisco (Figura 3.1).

O Rio das Velhas é o maior afluente da Bacia do São Francisco, com 801 km de extensão. Sua nascente localiza-se dentro do Parque Municipal das Andorinhas, no município de Ouro Preto, e deságua no Rio São Francisco, na Barra do Guaicuí, distrito de Várzea da Palma.

Conforme a Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG) n^o. 06, de 04 de outubro de 2002, o Estado de Minas Gerais foi dividido em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH), cabendo à Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas a denominação de SF5 (Figura 3.2).

A divisão “histórica” dessa bacia (Alto – Médio – Baixo) foi ajustada a partir de atualizações do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas no ano de 2013, nas quais foram estabelecidas as Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), consideradas como unidades de estudo e planejamento das metas e ações para gestão dos recursos hídricos da bacia do Rio das Velhas.

Assim, as UTES foram agrupadas em um conjunto de unidades com características semelhantes, definindo 04 macrorregiões de planejamento: Alto (compreendendo 07 UTES), Médio (13 UTES) e Baixo (03 UTES). A região intermediária, denominada Médio Rio das Velhas, foi subdividida em Médio – Trecho Alto Rio das Velhas e Médio – Trecho Baixo Rio das Velhas, devido a sua grande extensão e diversidade (ECOPLAN; SKILL, 2013).

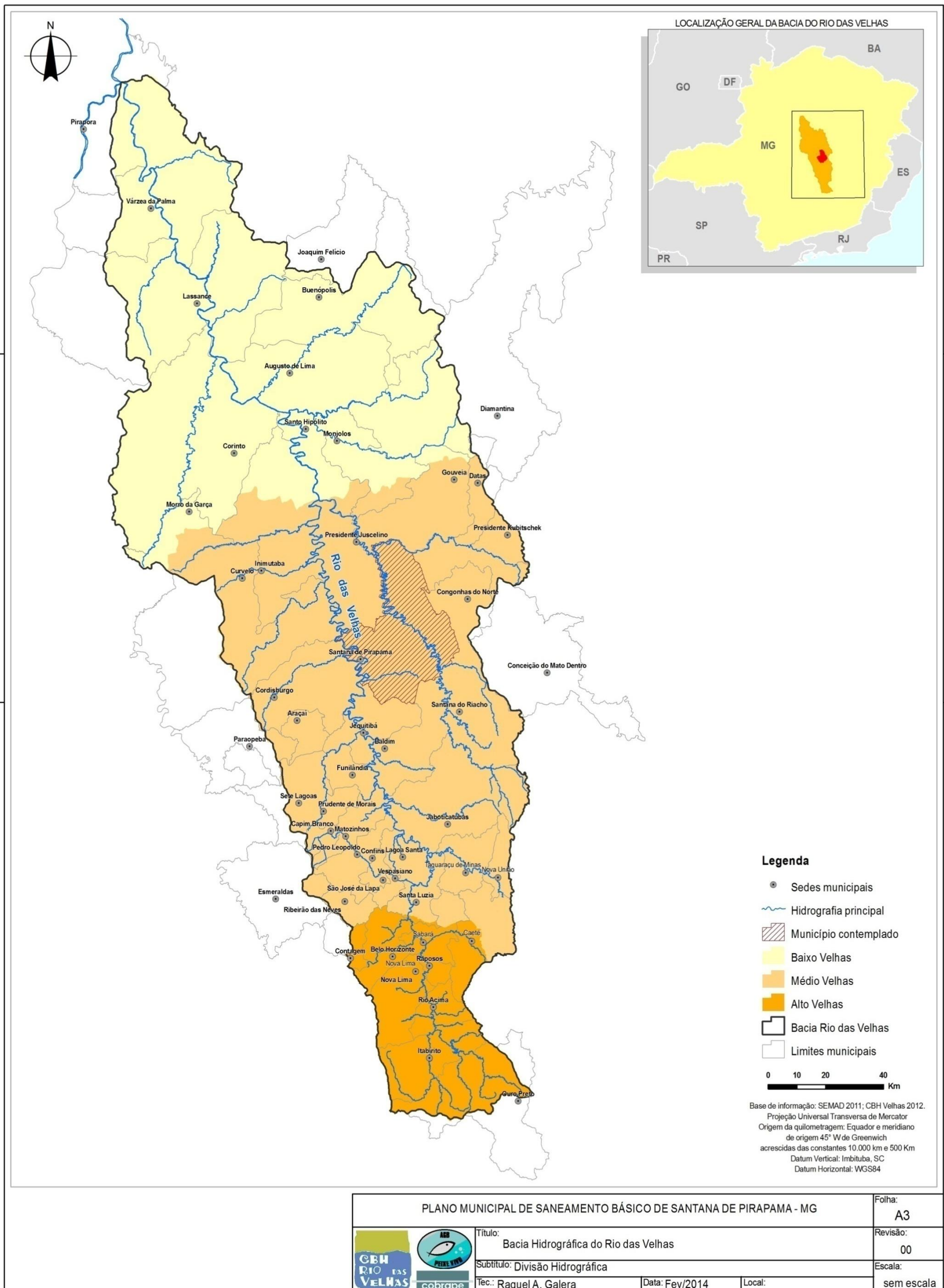


Figura 3.1 – Divisão hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas

Fonte: IGA; Adaptado de GEOMINAS; PROJETO MANUELZÃO; CBH RIO DAS VELHAS; IEF; SEMAD (2010)

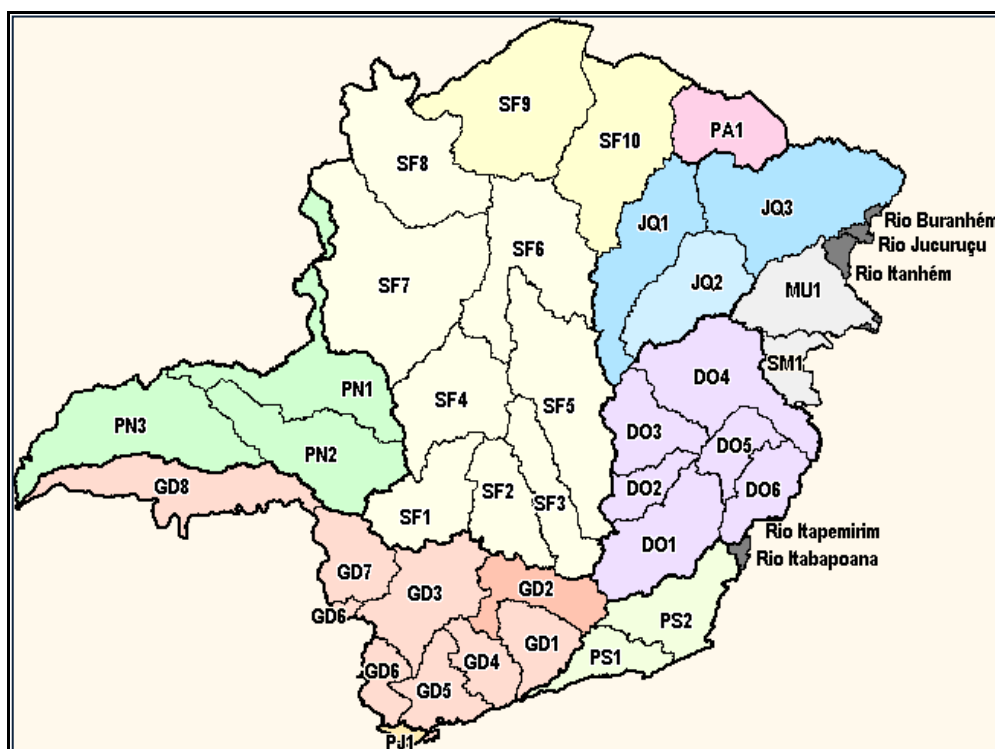


Figura 3.2 – UPGRHs de Minas Gerais

Fonte: IGAM (s. d.)

Os municípios de Baldim, Funilândia, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho estão inseridos no Médio Curso, sendo:

- Baldim: 60% no médio alto e 40% no médio baixo;
- Funilândia e Jaboticatubas: 100% no médio alto;
- Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho: 100% no médio baixo.

A população da bacia, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), era de 4.844.120 habitantes, distribuída pelos 51 municípios cortados pelo Rio das Velhas e seus afluentes. Desse total, 20 municípios fazem parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, compreendendo 10% do território da bacia e cerca de 77% de toda a sua população e três fazem parte do colar metropolitano.

Por apresentar uma grande concentração de atividades industriais e um avançado processo de urbanização, a RMBH pode ser considerada a área que mais contribui com a degradação das águas do Rio das Velhas.

No ano de 2003, a partir da constatação da necessidade de revitalização do rio em questão, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), por meio do *Projeto Manuelzão*, propôs ao Governo do Estado de Minas Gerais que o mesmo assumisse o compromisso com a chamada *Meta 2010*, tendo por objetivo a recuperação da qualidade das águas do Rio das Velhas – para navegar, pescar e nadar – em sua passagem pela RMBH, até o ano de 2010. A *Meta 2010* foi um dos elementos considerados na elaboração do PDRH da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – aprovado em 2004 e, no momento, em fase de atualização – onde estão definidas inúmeras ações de saneamento e recuperação ambiental para o alcance da melhoria da qualidade das águas da bacia e o retorno da vida aos corpos hídricos. Segundo informações do sítio eletrônico do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas), a *Meta 2010* passou a ser um dos projetos estruturadores do Estado, articulando ações com vários parceiros: prefeituras municipais da bacia, CBH Rio das Velhas, COPASA, Secretarias de Estado, Organizações Não-Governamentais (ONGs), Projeto Manuelzão/UFMG, comunidades e empresas.

Como continuidade das ações de revitalização propostas pela *Meta 2010*, é lançada a *Meta 2014*, prevendo ações a serem executadas até o ano de 2015. Dentre as medidas previstas tem-se a despoluição da Lagoa da Pampulha, o início da operação da Unidade de Tratamento dos Resíduos (UTR) da Estação de Tratamento de Água (ETA) Bela Fama da COPASA, em Nova Lima, e a ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Arrudas. Nesse contexto, as principais estratégias previstas para a *Meta 2014* são:

- Coleta, interceptação e tratamento (terciário) dos esgotos das Sub-Bacias dos ribeirões Arrudas, Onça, da Mata, Água Suja, Caeté/Sabará e Jequitibá;
- Ações de revitalização dos ribeirões Pampulha, Onça e Arrudas, na RMBH, e margens da calha em todo o curso do Rio das Velhas;

Elaboração:



Realização:



- Ações de preservação ou conservação da Sub-Bacia do Cipó/Paraúna, uma das principais reservas biológicas naturais da bacia do Velhas;
- Ações para reenquadrar o Rio das Velhas como Classe II, na RMBH, sobretudo pela implementação de tratamento terciário com desinfecção, possibilitando a balneabilidade;
- Adequação dos planos diretores municipais à lógica ambiental da gestão por bacias hidrográficas.

No tocante aos resíduos sólidos, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) vem implementando ações de erradicação de lixões e apoio aos municípios para a adoção de soluções adequadas para tratamento ou disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Segundo informações da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana (SEDRU), atualmente existem aterros sanitários nos municípios de Contagem, Itabirito, Pirapora, Sabará e Sete Lagoas. O aterro sanitário de Sabará é operado por empresa privada e atende, também, por meio de contratos de prestação de serviços, os municípios de Belo Horizonte, Caeté, Capim Branco, Confins, Lagoa Santa, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Rio Acima, São José da Lapa e Santana do Riacho. Os municípios de Funilândia, Jaboticatubas, Santana de Pirapama e Presidente Juscelino, dispõem seus resíduos em “aterros controlados”, no município de Baldim a disposição final é feita em lixão.

3.3 O 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), atualmente composto por 28 membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

De acordo com o referido Decreto, o CBH Rio das Velhas tem como finalidade “promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da Bacia”.

Desde sua instituição, destacam-se como atribuições do Comitê, dentre outras, o apoio e atuação direta no processo de enquadramento dos cursos de água do Rio das Velhas, sendo o apoio dado quando o enquadramento era realizado, entre os anos de 1993 e 1998, pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) e oficializado por deliberação do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), e atuação direta após a publicação da Lei Estadual nº. 13.199/1999, que estabeleceu como uma das competências dos Comitês o enquadramento dos cursos de água. Outra importante atribuição foi o apoio à elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (PDRH), em 1999, revisado em 2004 e, no presente momento, em fase de atualização.

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, em 13 de setembro de 2011, a Deliberação nº. 06, 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 para elaboração de seus PMSB.

Dessa forma, a Deliberação mencionada consolidou o arcabouço legal e administrativo que envolve a elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Por decisão da Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle (CTPC) do CBH Rio das Velhas e respectiva aprovação em plenário, foi indicada a contratação dos serviços para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Funilândia, Baldim, Jaboticatubas, Santana do Riacho, Santana de Pirapama e Presidente Juscelino, conjuntamente, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito da bacia hidrográfica.

3.4 A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO

De acordo com a Lei Estadual nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, os “consórcios ou as associações intermunicipais de bacias hidrográficas, bem como as associações

regionais e multissetoriais de usuários de recursos hídricos, legalmente constituídos, poderão ser equiparados às agências de bacias hidrográficas, para os efeitos desta lei, por ato do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG), para o exercício de funções, competências e atribuições a elas inerentes, a partir de propostas fundamentadas dos comitês de bacias hidrográficas competentes”.

Nesse quadro, no ano de 2006 é criada a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (AGB Peixe Vivo), associação civil de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica. Desde 2007, a AGB Peixe Vivo tem suas funções equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica, por solicitação do CBH Rio das Velhas.

Atualmente, a Agência está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia para dois Comitês Estaduais mineiros, dos quais o Comitê ao qual está interligado o presente trabalho é o CBH Rio das Velhas, conforme Deliberação CERH-MG nº. 56, de 18 de julho de 2007. Além dos Comitês Estaduais mineiros, a AGB Peixe Vivo foi selecionada para ser a Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).

Conforme mencionado, a partir da Deliberação nº. 06/2011 e de decisão do CBH Rio das Velhas, a AGB Peixe Vivo deu encaminhamento ao trabalho de levantamento das informações que subsidiaram a contratação dos serviços para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Baldim, Funilândia, Jaboticatubas, Santana do Riacho, Santana de Pirapama e Presidente Juscelino, objeto do contrato firmado entre a Agência e a COBRAPE, financiado com recursos advindos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Elaboração:



Realização:



4 OBJETIVOS

O Produto 06 – Termo de Referência para elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico – tem como objetivo apresentar a estruturação e a implantação de um Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico no município de Santana de Pirapama, o qual poderá ser desenvolvido diretamente pela Prefeitura ou por meio de contratação de firma especializada em desenvolvimento de software.

Para tanto, foi elaborado o Termo de Referência objeto deste documento no intuito de detalhar as especificações do referido Sistema, conforme estabelecido no Ato Convocatório Nº 023/2012.

Elaboração:



Realização:



5 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

As diretrizes gerais adotadas para a elaboração deste produto tiveram como base fundamental os dispositivos preconizados na Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece, no inciso VI do art. 9º, que o titular dos serviços deverá “estabelecer sistema de informações sobre os serviços, 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 ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (SINIMA). Além disso, foram realizadas visitas técnicas no município de Santana de Pirapama de modo a levantar informações referentes à infraestrutura das Secretarias da Prefeitura Municipal e instituições ligadas à gestão do saneamento no que se refere a sistemas de informação. Tais informações estão disponíveis no APÊNDICE deste documento.

Elaboração:



Realização:



6 MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A seguir, são apresentados os objetivos e o escopo dos serviços relacionados ao desenvolvimento e à implantação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico da Prefeitura de Santana de Pirapama.

6.1 OBJETIVOS

6.3.1 Objetivo Geral

Prestação de Serviços Técnicos Especializados para Elaboração e Implantação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico do Município de Santana de Pirapama, Estado de Minas Gerais.

6.3.2 Objetivos Específicos

- Criação de um Sistema de Informações capaz de instrumentalizar análises quali-quantitativas das variáveis dos serviços de Saneamento Básico em termos de oferta e demanda;
- Reunir os dados necessários para a geração de indicadores a serem utilizados nos cálculos de demanda e de oferta dos serviços de saneamento, de forma a permitir uma avaliação dos serviços prestados.

6.2 ESCOPO DO PROJETO

A condição atual das instituições ligadas à gestão do saneamento em Santana de Pirapama em relação à disponibilidade de dados e informações e a sua articulação para promoção de um Sistema de Informações em Saneamento aponta para a implantação de um Sistema de Informações simples, que possibilite, em um nível primário: (i) a reunião de todos os dados e informações disponíveis e a definição daqueles a serem incorporados ao sistema para a geração de indicadores; (ii) a reunião e organização dos indicadores a serem utilizados; (iii) a criação de uma estrutura perene de coleta, tratamento e organização dos dados para

acompanhamento anual de sua evolução; (iv) a definição das atribuições de cada Secretaria da Prefeitura Municipal, ou órgão ligado à gestão do saneamento, para o gerenciamento do sistema.

A primeira etapa do sistema é parte integrante deste projeto, onde a Contratada deverá desenvolver e implantar um Sistema de Informações, com um conteúdo mínimo de funcionalidades, bem como o fornecimento de *hardware* e *software*, e treinamento.

A segunda etapa do sistema deverá ter seu conteúdo e funcionalidades estabelecidos pela Contratada, a partir das demandas identificadas, prevendo-se os prazos e recursos para sua implantação, sendo definido no Plano de Ampliação do Sistema.

Além disso, caberá à Contratada levantar e atualizar informações sobre os futuros usuários do sistema (número de funcionários da Prefeitura, qualificação, conhecimentos relacionados a banco de dados, população em geral, etc.) e infraestrutura física (incluindo computadores, softwares, sistemas, dados, indicadores, etc.) existente na Prefeitura e que deverão servir de base para a futura implementação e operação do sistema objeto deste TR. Caberá ainda à Contratada, juntamente com instituições e pessoas ligadas à gestão do saneamento no município de Santana de Pirapama, avaliar a condição das Secretarias da Prefeitura Municipal e instituições ligadas à gestão do saneamento para gerenciar o sistema, o nível do pessoal a ser alocado para essa função, assim como o estabelecimento do nível hierárquico de acesso para a manutenção do sistema.

Essa avaliação vai ao encontro de uma das principais demandas em torno da implantação de um Sistema de Informações em Saneamento, a qual se dá no nível de promover uma maior articulação e interação entre os órgãos e Secretarias que gerenciam o saneamento no município. Nesse sentido, torna-se primordial a promoção de ações de capacitação dos profissionais das instituições relacionadas ao saneamento, que estejam ou venham a estar disponíveis e capacitados para auxiliar com a coleta, o tratamento e a disponibilização de dados e informações referentes ao saneamento em Santana de Pirapama, para promoção de uma rede

perene de intercâmbio, diálogo e fortalecimento do sistema de informações em saneamento municipal.

De posse do detalhamento da concepção do sistema acordado, a Contratada deverá propor solução de Sistema, adquirir todo o material necessário e implantar sistema que permita a integração, manutenção e atualização dos dados, informações e indicadores relacionados à gestão do saneamento em nível municipal.

A Contratada deverá propor um sistema que comporte, em uma primeira etapa, o maior número possível de indicadores de saneamento que possa ser implantado, a partir das informações disponíveis e levantadas na fase de avaliação de infraestrutura. Nesse sentido, deve-se especificar a relação de todas as informações consideradas durante o carregamento da base de dados e indicadores disponíveis e que possam ser prontamente utilizados, que irão compor a primeira etapa do sistema.

A relação dos indicadores de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos a serem levantados para a implantação no sistema, tanto em sua primeira etapa, quanto no processo de sua ampliação, estão disponíveis, respectivamente, nas Tabelas 6.1, 6.2 e 6.3.

Tabela 6.1 – Indicadores de Abastecimento de Água do Sistema de Informações em Saneamento

Indicadores de Acesso aos Serviços de Abastecimento de Água
Índice de Atendimento urbano: (População urbana atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente com canalização interna / População urbana total do município) x 100 %
Consumo médio <i>per capita</i> : Quantidade total de água consumida por dia / Nº de habitantes - L/hab.dia
Indicadores Ambientais
Índice de atendimento à vazão outorgada: (Vazão captada / Vazão outorgada) x 100 - %
Índice de conformidade da quantidade de captações outorgadas: Nº de captações outorgadas / Nº de captações outorgáveis - %
Indicadores de Saúde
Índice de atendimento aos padrões de potabilidade: (Nº de amostras de coliformes totais dentro do padrão de potabilidade - Portaria nº 2.914/2011 / Nº de amostras de coliformes totais realizadas) x 100 - %
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais: (Nº de amostras de coliformes totais realizadas / Nº de amostras de coliformes totais estabelecidas na Portaria nº 2.914/2011) x 100 - %
Taxa de incidência de verminoses de veiculação hídrica: nº de casos registrados de verminoses de veiculação hídrica por ano – (nº casos/ano)
Indicadores Financeiros
Índice de sustentabilidade financeira: (Arrecadação própria com o abastecimento de água / Despesa total com o abastecimento de água) x 100 - %
Índice de perdas de faturamento: [(Volume de água produzido – Volume de água faturado) / Volume de água produzido] x 100 - %
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água: Consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento de água/ (Volume de água produzido + Volume de água tratado importado) - kWh/m ³
Índice de suficiência de caixa dos serviços de água e esgoto: arrecadação total com serviços de água e esgoto / despesas de exploração + serviços da dívida + despesas fiscais e tributárias – (%) [SNIS]
Indicadores de Satisfação
Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de água e esgoto: média do nº de reclamações relacionadas aos serviços de água e esgoto registrados por mês na ouvidoria geral do município – (nº reclamações/mês)
Indicadores Operacionais
Índice de atendimento total: população total atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente na propriedade / população total – (%)
Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade - coliformes: nº de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade (Portaria 2914/2011) / nº de amostras de coliformes totais realizadas por ano – (%) [SNIS]
Índice de hidrometração: nº ligações de água hidrometradas / nº ligações de água totais – (%)

Índice de regularidade: (nº de economias ativas totais – nº de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento por ano, inclusive repetições) / nº de economias ativas totais – (%)

Índice de capacidade de tratamento: (Volume de água tratado / Volume de água produzido) x 100 -%

Índice de perdas na distribuição: [(Volume de água produzido – Volume de água consumido) / Volume de água produzido] x 100 - %

Índice de perdas do sistema por ligação - (Volume de água produzido – Volume de água consumido) / Quantidade de ligações ativas de água - L/ligação.dia

Tabela 6.2 – Indicadores de Esgotamento Sanitário do Sistema de Informações em Saneamento

Indicadores Ambientais
Eficiência da remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO): $[(DBO \text{ inicial} - DBO \text{ final}) / DBO \text{ inicial}] \times 100 - \%$
Indicadores de Saúde
Índice de internações por doenças de veiculação hídrica: Nº registrado pelo município de casos de doenças de veiculação hídrica no ano de referência - Nº de casos
Indicadores Financeiros
Índice de sustentabilidade Financeira - (Arrecadação própria com o sistema de esgotamento sanitário / Despesa total com o sistema de esgotamento sanitário) x 100 - %
Indicadores Operacionais
Índice de extravasamento de esgoto: Nº de extravasamentos de esgotos registrados no ano / Extensão total do sistema de coleta - Nº/km.ano
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário: Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário / Volume de esgoto coletado - KWh/m ³
Índice de esgotamento sanitário: população total atendida por rede coletora ou fossa séptica / população total – (%) [IBGE]
Índice de tratamento de esgotos sanitários: população total atendida por ETE ou fossa séptica / população total – (%) [IBGE]
Índice de atendimento das ETEs aos padrões de lançamento e do corpo receptor - DBO: nº de amostras de DBO em conformidade com as resoluções Conama 357/2005 e 430/2011 / nº de amostras de DBO realizadas – (%)

Tabela 6.3 – Indicadores de Resíduos Sólidos do Sistema de Informações em Saneamento

Indicadores de Geração
Índice de geração de resíduos sólidos domésticos per capita: Quantidade total de RSU gerados por dia / Nº total de habitantes - Kg/hab/dia
Índice de geração de resíduos serviços de saúde (RSS) per capita: Quantidade total de RSS gerados/ Total de leitos do município - Kg/leito/dia
Índice de geração de resíduos sólidos inertes (RSI) e da construção civil (RCC): Quantidade total de RSI e RCC gerados / Nº total de obras e indústrias - Kg/estabelecimento.dia
Indicadores de Acesso aos Serviços
Índice do serviço de varrição das vias: (Extensão (Km) de vias pavimentadas varridas x 100) / Extensão total de vias pavimentadas %
Índice de satisfação de frequência de coleta: (População atendida com frequência adequada pelo serviço de coleta de RSD x 100) / População total do município - %
Indicadores de Atendimento às Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos
Índice de reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Inertes (RSI) e Resíduos da Construção Civil (RCC): (Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados - %
Taxa de Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município: (Nº de catadores incluídos nas atividades propostas pelo município / Total de catadores no município) x 100 - %
Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem: (Total de resíduos comercializados pelas cooperativas / Total de resíduos encaminhados para a disposição final) x 100 - %
Índice de tratamento adequado dos RSU: Quantidade de RSU tratados / Quantidade Total de RSU gerados - %
Taxa de resíduos úmidos valorizados: (Total de resíduos valorizados x 100) / Total de resíduos coletados no município - %
Indicadores Financeiros
Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos - (Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100 - %
Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU: (Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100 - %
Custo unitário médio dos serviços de varrição: Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Extensão total de sarjeta varrida - R\$ / Km
Índice do custo do serviço de varrição: (Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100 %
Indicadores Gerenciais
Índice de frequência de acidente de trabalho: (Número de acidentes com afastamento de mais de 15 dias / Homens horas trabalhadas) x 1.000.000 - Nº acidentes / milhão de horas
Índice de desempenho da coleta de RSU - Aplicar a seguinte pontuação: Muito Bom - 10, Bom -8, Satisfatório - 6, Regular - 3, e Insatisfatório - 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados; Resultado: 9 a 10 – Muito bom; 7 a 8 – Bom; 5 a 6 – Satisfatório; 2 a 4 – Regular; 0 a 1 – Insatisfatório.
Gasto por habitante ano: Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do

município - R\$ / habitante

Índice total do serviço de coleta regular: nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos / nº total de domicílios (%)

Índice total do serviço de coleta seletiva: nº de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos / nº total de domicílios (%)

Índice de reaproveitamento dos resíduos sólidos domésticos (RSD): quantidade total de materiais recuperados com a coleta seletiva / quantidade total de resíduos sólidos coletados (%)

Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU): Quantidade de RSU tratados / Quantidade Total de RSU gerados (%)

Índice total do serviço de coleta seletiva (%)

As Tabelas 6.4 e 6.5 apresentam os indicadores de Drenagem Urbana, para, respectivamente, Microdrenagem e Macrodrenagem do Município de Santana de Pirapama. Para obtenção das notas, cada indicador deverá ser avaliado conforme descrição constante nas referidas tabelas. Os índices de institucionalização, cobertura, eficiência e gestão são o resultado da soma das notas dos seus respectivos indicadores, totalizando nota máxima de 2,50 cada. A soma dos quatro índices totaliza a nota máxima para cada sistema de drenagem (micro e macro), cujo valor é igual a 10,00.

Os indicadores referentes ao índice de institucionalização, por exemplo, receberão nota zero caso inexistentes, ou nota 0,5, caso existentes.

Já as notas dos indicadores referentes aos índices de cobertura, eficiência e gestão serão obtidas de acordo com os cálculos apresentados nas tabelas.

A soma dos quatro índices totaliza a nota final para a microdrenagem e para a macrodrenagem do município. A média das duas notas – (nota micro + nota macro) / 2 –, com valor máximo igual a 10,00, representa a nota final para o sistema de drenagem como um todo.

Tabela 6.4 – Indicadores de Microdrenagem do Sistema de Informações em Saneamento

INDICADORES	MICRODRENAGEM	VALOR		
INSTITUCIONALIZAÇÃO	I1	Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial;	0.5	0.5
	I2	Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos;	0.5	0.5
	I3	Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem;	0.5	0.5
	I4	Existência de monitoramento de chuva;	0.5	0.5
	I5	Registro de incidentes envolvendo microdrenagem;	0.5	0.5
COBERTURA	C1	Extensão total de ruas com serviço de microdrenagem, em Km (guias, sarjetas e bocas – de –lobo)		$2,5 \frac{C_1}{C_2}$
	C2	Extensão total de ruas do Município (Km);		
EFICIÊNCIA	S1	Número de dias com incidentes na microdrenagem (alagamento de vias, refluxo pelos PVs e BIs);		$2,5 \left(1 - \frac{S_1}{S_2} \right)$
	S2	Número de dias com chuva no ano;		
GESTÃO	G1	Número de bocas- de – lobo limpas		$2,5 \left(1 - \frac{G_1}{G_2} \right)$
	G2	Total de bocas- de –lobo;		
	G3	Total de recursos gastos com microdrenagem;		$1 - \frac{G_3}{G_4}$
	G4	Total alocado no orçamento anual para microdrenagem;		

Tabela 6.5 – Indicadores de Macrodrenagem do Sistema de Informações em Saneamento

INDICADORES	MACRODRENAGEM	VALOR	
INSTITUCIONALIZAÇÃO	I1 Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem;	0.5	0.5
	I2 Existência de plano diretor de drenagem urbana;	0.5	0.5
	I3 Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias;	0.5	0.5
	I4 Monitoramento de cursos d' água (nível e vazão)	0.5	0.5
	I5 Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem;	0.5	0.5
COBERTURA	C1 Extensão de intervenções na rede hídrica do município;	$2,5 \frac{C_1}{C_2}$	
	C2 Extensão da rede hídrica do município;		
EFICIÊNCIA	S1 Número de dias com incidentes na rede de macrodrenagem (transbordamento de córregos, derrubada de pontes, solapamento de margem etc)	$2,5 \left(1 - \frac{S_1}{S_2} \right)$	
	S2 Número de dias com chuva no ano;		
GESTÃO	G1 Total aplicado na limpeza de córregos/estruturas de macrodrenagem em geral;	$2,5 \left(1 - \frac{G_1}{G_2} \right)$	
	G2 Total de recursos alocados para macrodrenagem;		

O APÊNDICE apresenta a relação de todas as bases cartográficas disponíveis e a relação de todos os indicadores que deverão ser incorporados no Sistema de Informações, com indicação de sua existência ou não.

Deve-se destacar que o Sistema deverá considerar as seguintes orientações e funcionalidades:

- O sistema de informação deverá conter um banco de dados relacional, em *software* a ser proposto pela Contratada e aprovado pela Prefeitura, de forma a facilitar a manipulação dos dados e a visualização da situação de cada serviço ofertado no município. A Contratada deverá propor a utilização de *softwares* com a melhor relação custo/benefício do mercado, considerando as

funcionalidades requeridas neste Termo de Referência e o ambiente tecnológico disponível na Prefeitura;

- O sistema deverá servir de ferramenta a múltiplos propósitos, dentre os quais se destacam: (i) planejamento e execução de políticas públicas; (ii) orientação da aplicação de recursos; (iii) avaliação de desempenho dos serviços; (iv) aperfeiçoamento da gestão; (v) orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; (vi) contribuição para o controle social e (vii) utilização de seus indicadores como referência para comparação e para medição de desempenho da política municipal de saneamento;
- O sistema deverá gerar indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão, confiáveis do ponto de vista do seu conteúdo e fontes. Deve, ainda, ser capaz de subsidiar o atendimento dos objetivos e metas, a partir dos princípios estabelecidos no PMSB;
- O sistema deverá se basear no Sistema Nacional de Informação em Saneamento (SINISA), do Ministério das Cidades, sendo que, enquanto o SINISA não estiver desenvolvido e disponível, deverá ser utilizado como referência o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para os quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana;
- O sistema deverá permitir: (i) a contínua alimentação e atualização do seu banco de dados e (ii) a edição e a construção de bases temáticas.

Após a implementação e homologação do sistema, deverá ser realizada a capacitação e treinamento de pessoal indicado pela Prefeitura, necessário para operar e manter o mesmo, sendo intrínseco a esse processo a elaboração e disponibilização de um Manual do Usuário para operação do Sistema.

A execução do treinamento e seu respectivo manual, a ser elaborado pela Contratada, deverá considerar as funções, as responsabilidades, o quantitativo e o perfil profissional dos recursos humanos da Prefeitura necessários ao gerenciamento, operação e manutenção do Sistema. Todo o material relacionado ao

treinamento, o chamado “Manual do Usuário”, deverá ser disponibilizado pela Contratada em meio impresso e digital.

Considerando todo dado, informação e indicador não incorporado ao sistema na primeira etapa, deverá ser elaborado um Plano de Ampliação do Sistema, detalhando de que forma seria possível a incorporação futura de tais dados no sistema, bem como quais são as necessidades de capacitação e aquisição de tecnologia ao longo do processo de ampliação.

Por fim, fica a Contratada obrigada a fornecer assistência técnica à Prefeitura para operacionalização do Sistema durante o prazo de seis meses após a implantação do mesmo.

Nos capítulos seguintes serão detalhadas as atividades necessárias para os serviços requeridos e seus respectivos produtos.

6.3 PRODUTOS E ATIVIDADES PREVISTAS

6.3.1 Produto 01: Plano de Trabalho e Atualização da avaliação dos dados, infraestrutura e sistemas da Prefeitura

- a) **Plano de Trabalho:** O Plano de Trabalho deverá refletir o planejamento do processo de elaboração do Sistema de Informações, detalhando todas as atividades, os procedimentos metodológicos, o cronograma e os recursos humanos envolvidos. Deverá prever a consolidação do conteúdo acordado entre a Contratante e a Contratada, relacionado com os dados, informações e indicadores que irão compor o sistema, assim como as funcionalidades a serem implementadas. Esta análise deverá levar em consideração os indicadores sugeridos na Tabela 6.1 à Tabela 6.5, conforme o Escopo do Projeto.

Na fase de elaboração do Plano de Trabalho, a Contratada deverá se reunir com a equipe técnica da Prefeitura para discutir sua metodologia de trabalho e estratégias de atuação, a fim de concluir a execução das etapas de trabalho de forma satisfatória. A definição do processo de elaboração do Sistema de

Informações em Santana de Pirapama deverá, portanto, estar de acordo com as demandas e expectativas da Prefeitura Municipal.

b) **Atualização da avaliação dos dados, infraestrutura e sistemas da Prefeitura:** A atualização da avaliação dos dados, infraestrutura e sistema da Prefeitura constitui uma atualização e/ou levantamento dos seguintes tópicos:

- Estrutura física disponível;
- Sistemas e equipamentos em uso;
- Análise das bases de dados disponíveis;
- Recursos humanos envolvidos;
- Demandas específicas por informações do saneamento;
- Avaliação da rede disponível (velocidade, disponibilidade de pontos, etc);
- Esforço necessário para organização e estruturação do banco de dados;
- Como fazer a migração de informações existentes para o banco de dados a ser proposto.

O resultado desta atividade é uma avaliação das condições da Prefeitura para absorver o sistema de informações em suas diversas fases.

6.3.2 Produto 02: Concepção, Projeto Lógico e Físico do Sistema

a) **Concepção do Sistema:** Nesta atividade a Contratada deverá consolidar o desenho do sistema, seus objetivos e funcionalidades, sendo, de fato, um complemento da avaliação efetuada na atividade anterior. O objetivo da atividade é verificar, juntamente com a Prefeitura, a adequação dos requisitos do sistema à realidade de recursos desta no momento da contratação e estabelecer diretrizes para a elaboração do projeto e implementação do sistema.

A concepção do sistema, naturalmente, deverá partir de um conteúdo mínimo que deve ser materializado em um banco de dados e na implantação de software. O banco de dados deverá conter as principais informações sobre os sistemas de informações que possuam dados sobre saneamento, Secretarias da Prefeitura ou outras instituições ligadas à gestão do saneamento em nível municipal, bem como outras informações gerais sobre o município, incluindo aquelas necessárias para a geração de indicadores.

A avaliação da situação do município permitirá à Contratada dimensionar o número de usuários, de equipamentos, bem como as funcionalidades a serem agregadas ao conteúdo mínimo, tanto no âmbito da presente contratação, quanto para ampliação futura (conforme Plano de Ampliação do Sistema).

- b) **Projeto Lógico e Físico do Sistema:** O Projeto Lógico deverá contemplar o Modelo Conceitual e Lógico do sistema, considerando as orientações e funcionalidades anteriormente descritas e incorporadas na concepção do sistema. O modelo conceitual deverá demonstrar todas as relações entre as entidades, seus atributos e relacionamentos. O modelo lógico deverá mostrar as ligações entre as tabelas de banco de dados, as chaves primárias, os componentes de cada uma, etc.

O Projeto Físico do sistema deverá incluir a análise das características e recursos necessários para armazenamento e manipulação das estruturas de dados (estrutura de armazenamento, endereçamento, acesso e alocação física), incluindo as especificações técnicas destes recursos e, em especial, do SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) proposto no Projeto Lógico. Neste projeto deverá estar detalhada a arquitetura do sistema, interfaces, sistema operacional e procedimentos relativos à manutenção e à liberação de acesso ao sistema pelos usuários.

Deverá incluir a análise das características e recursos necessários para armazenamento e manipulação das estruturas de dados (estrutura de armazenamento, endereçamento, acesso e alocação física), incluindo o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) proposto.

Para isso, deverá apresentar, no mínimo:

- Especificação das estações servidoras compatíveis com as características do universo de informações (tipo, volume e tráfego) que deverão ser processadas;
- Especificação de estações de produção compatíveis para o desenvolvimento de produtos, sendo que uma dessas estações deverá ter capacidade para espelhamento das bases de dados residentes na estação servidora;

- Especificação de estações de manutenção e atualização das bases e bancos de dados;
- Especificação dos requisitos necessários à segurança e à proteção dos equipamentos e dados.

6.3.3 Produto 03: Especificação e Aquisição de *Hardware* e *Software*, Implantação do Sistema e Carregamento de Banco de Dados e Indicadores.

a) **Especificação e Aquisição de *Hardware* e *Software*:** Com base no projeto físico do sistema, a Contratada deverá elaborar a especificação de todos os equipamentos, hardwares e softwares necessários para a implantação e operacionalização do sistema. A especificação deverá conter:

- Características principais do servidor de dados e das estações clientes: capacidade de processamento, capacidade de memória, dimensão do monitor, capacidade de armazenamento, entre outras;
- *Software* necessário, indicando tipo e número de licenças;
- Acessórios tais como impressoras, plotters e suas características;
- Elementos para configuração e instalação de rede local, se necessário.

A especificação elaborada deverá ser aprovada pela Contratante antes de sua aquisição por parte da Contratada.

Após a aprovação da especificação elaborada, a Contratada deverá dar suporte à Prefeitura para a aquisição dos itens indicados, tanto na preparação dos documentos de aquisição, como no acompanhamento da entrega, instalação e configuração dos mesmos.

b) Implantação do Sistema: Entende-se como implantação do sistema o resultado do desenvolvimento do mesmo até o seu funcionamento em sua alocação física final. Esta atividade deverá ser acompanhada de relatório com resultado da fase de testes do sistema, onde conste a validação de cada funcionalidade, levando em consideração as especificações feitas na fase de projeto. Acompanhando a implantação do sistema, a Contratada deverá fornecer toda a documentação relativa ao mesmo, tais como manuais de operação, dicionário de dados, códigos fontes, etc. Também deverá ser apresentado relatório com os principais procedimentos e rotinas para operação e manutenção do sistema, contendo, pelo menos, os seguintes itens:

- Fontes e tipos de dados e informações incorporadas ao sistema;
- Procedimentos relativos à manutenção e à liberação de acesso ao sistema pelos usuários;
- Fluxo e rotina de coleta, armazenamento, distribuição e manutenção das informações;
- Procedimentos para produção das análises e saídas (impressões, gráficos, indicadores, etc) de informações.

c) Carregamento do Banco de Dados e Indicadores: Nesta atividade deverão ser incorporados todos os dados, informações e indicadores que estejam disponíveis ao sistema. Deve-se destacar que toda padronização e ajustes necessários aos dados disponíveis deverão ser realizados por parte da Contratada. A incorporação das informações ao banco de dados deverá ser precedida de análise das informações, triagem e consistência. A Contratada deverá produzir um relatório contendo a relação de todas as informações consideradas, com suas principais características, tais como fonte, data, formato original, forma de atualização, etc. O ANEXO deste documento apresenta uma relação de informações relacionadas aos serviços de saneamento e que poderão ser incorporadas ao sistema de informações.

Como parte integrante desta atividade, a Contratada deverá, a partir dos dados já carregados, efetuar a produção das análises e saídas do sistema, de modo a verificar a eficiência e adequação das funcionalidades previstas.

6.3.4 Produto 04: Capacitação e treinamento de pessoal necessário para operar o sistema e Manual do Usuário

a) Capacitação e treinamento de pessoal necessário para operar o sistema:

O processo de treinamento do pessoal da Prefeitura que operará e manterá o sistema deverá contemplar os seguintes itens:

- Organização de reuniões com profissionais de Secretarias da Prefeitura Municipal e instituições ligadas à gestão do saneamento em Santana de Pirapama para apresentação das características gerais do sistema e suas funcionalidades, demandas, etc;
- Previsão de procedimentos e rotinas necessários para a integração e troca de informações entre as diversas Secretarias e entidades relacionadas ao Saneamento;
- Treinamento na administração do sistema e seus componentes, tendo como público alvo as equipes de TI da Prefeitura e/ou responsáveis pela manutenção dos equipamentos e sistemas existentes;
- Treinamento na operação e atualização do sistema e banco de dados, tendo como público alvo os usuários do sistema e/ou profissionais relacionados ao saneamento, responsáveis pela coleta de dados, produção de informações, etc.

A Contratada deverá elaborar um plano de capacitação, indicando carga horária, conteúdo, manual do usuário, e outros itens necessários para cada um dos itens, para aprovação da Prefeitura. Estima-se, para o treinamento prático, um total de 40 horas. Todos os materiais relativos ao treinamento, incluindo os certificados de participação com carga horária, deverão ser entregues em meio digital e impresso, em número igual à quantidade de participantes do treinamento.

b) Manual do Usuário: Acompanhando a implantação do sistema, a Contratada deverá fornecer toda a documentação relativa ao mesmo, que deverá constar em um Manual do Usuário, onde deverá ser apresentado relatório com os principais procedimentos e rotinas para operação e manutenção do sistema, contendo, pelo menos, os seguintes itens:

- Fontes e tipos de dados e informações incorporados ao sistema;
- Procedimentos relativos à manutenção e à liberação de acesso ao sistema pelos usuários;
- Fluxo e rotina de coleta, armazenamento, distribuição e manutenção das informações;
- Procedimentos para produção das análises e saídas (impressões, gráficos, indicadores, etc) de informações.

6.3.5 Produto 05: Plano de Ampliação do Sistema

Esta atividade envolve a elaboração de um Plano de Ampliação do Sistema de médio e longo prazo, considerando as informações e indicadores não incorporados ao sistema na primeira etapa, além de futuras manutenções e aprimoramentos necessários para manipulação desses dados.

Este Plano deverá detalhar, indicando prazos e recursos necessários:

- Informações e Indicadores a serem incorporadas ao sistema, com a identificação das fontes de informações, forma de obtenção, atualização, etc;
- Inclusão de novas funcionalidades, com base nas demandas da Prefeitura, indicando os dados necessários para sua implementação, resultados produzidos, etc;
- Plano de capacitação de pessoal, envolvendo contratações, treinamentos, etc, com o objetivo de acompanhar a evolução do sistema.

6.3.6 Manutenção

Na execução dos serviços especificados neste Termo de Referência fica a Contratada sujeita a prestar suporte técnico à Prefeitura na operacionalização do Sistema durante o prazo de seis meses após a implantação do mesmo, atuando na manutenção do sistema, devendo:

- Atender às equipes técnicas da Prefeitura, quando solicitada;
- Prestar manutenção e suporte técnico para operação do sistema;
- Prestar auxílio à Prefeitura para carregamento de novos dados, informações e indicadores no sistema, quanto solicitado.

7 PRODUTOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

A Tabela 7.1 apresenta os produtos esperados e prazos de entrega, tendo como referência a assinatura do contrato de prestação de serviço.

Tabela 7.1 – Produtos e Prazos de Entrega

Produtos	Título	Prazo de Entrega
Produto 01	Plano de Trabalho e Atualização da Avaliação dos Dados, Infraestrutura e Sistemas da Prefeitura	30 Dias
Produto 02	Concepção, Projeto Lógico e Físico do Sistema	60 Dias
Produto 03	Especificação e Aquisição de Hardware e Software, Implantação do Sistema e Carregamento de Banco de Dados e Indicadores.	90 Dias
Produto 04	Capacitação e treinamento de pessoal necessário para operar o sistema e Manual do Usuário	120 Dias
Produto 05	Plano de Ampliação do Sistema	150 Dias

Os serviços deverão ser executados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço pela Contratante, que deverá ocorrer até o 5º (quinto) dia útil contando da data de assinatura do contrato.

O prazo de execução dos serviços objeto da presente seleção será de 11 (onze) meses, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço. Ressalta-se que os prazos de entrega dos produtos totalizam, juntos, 150 dias de trabalho, sendo que durante os demais 180 dias, deverá a Contratada oferecer serviços de manutenção do Sistema de Informações à Prefeitura, sempre que solicitada, conforme especificado nas Atividades Previstas.

O Produto 01 corresponde ao Plano de Trabalho e Atualização da Avaliação dos Dados, Infraestrutura e Sistemas da Prefeitura.

O Produto 02 corresponde às ações previstas nas atividades de Concepção, Projeto Lógico e Físico do Sistema.

O Produto 03 se refere à Operacionalização do Sistema, que abarca as atividades de Especificação e Aquisição de Hardware e Software, Implantação do Sistema e Carregamento de Banco de Dados e Indicadores.

O Produto 04 é o de Capacitação, a qual comporta a o Treinamento do Pessoal necessário para Operação do Sistema e Manual do Usuário.

Por fim, o Produto 05 deve apresentar o Plano de Ampliação do Sistema.

A Tabela 7.2 apresenta o Cronograma de Entrega dos Produtos a serem desenvolvidos pela Contratada.

Tabela 7.2 – Cronograma de Entrega dos Produtos

Produto	Dias				
	30	60	90	120	150
Produto 01	█				
Produto 02	█				
Produto 03			█		
Produto 04			█		
Produto 05			█		

8 ESTIMATIVA DE CUSTOS

A estimativa dos custos para a execução das atividades previstas pode ser vista na Tabela 8.1

Tabela 8.1 – Estimativa de Custos

ITEM			Total (R\$)
EQUIPE	Tarifa horária	Horas	
Engenheiro	107,14	840	89.997,60
Profissional de T.I	71,43	840	60.001,20
Profissional de T.I	71,43	840	60.001,20
TOTAL MÃO DE OBRA			210.000,00
Manutenção			20.142,96
Equipamento, Hardware e Software			13.000,00
Outras Despesas			23.014,30
TOTAL GERAL			266.157,26

A estimativa de custos prevê a contratação de um Engenheiro e dois Profissionais de Tecnologia de Informação para a realização das atividades contempladas no presente Termo de Referência.

A previsão de custos também contemplou gastos com manutenção, sendo que, neste caso, para a estimativa de um gasto médio, foi estipulado o emprego de 32 horas de trabalho por mês, ao longo de seis meses, por um Profissional de Tecnologia da Informação, e 10 horas de trabalho por mês, ao longo de seis meses, por um Engenheiro.

Está previsto custo com a aquisição de Equipamentos, Hardware e Software por parte da Contratada, que corresponde à possível compra de Microcomputador, licenças de Pacote Office ou Softwares como My SQL ou Oracle e Impressora.

Por fim, parte da verba foi considerada tendo em vista outras despesas, como deslocamento, hospedagem e alimentação dos Profissionais em atividades de

campo e gastos com atividades de capacitação e treinamento, como impressão de manuais e demais custos.

9 COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica deverá ser formada por três profissionais, sendo um Engenheiro e dois Profissionais de Tecnologia da Informação. A seguir são apresentados os requisitos mínimos para a formação da equipe técnica:

- a) Coordenador: Engenheiro, com experiência comprovada em projetos na área de saneamento.
- b) Dois Consultores Analistas de Sistemas: Graduados em ciências da computação ou tecnologia da informação, com experiência comprovada em gestão de sistemas de informações e desenvolvimento e manipulação de banco de dados.

10 FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados por produto elaborado e entregue, sempre após a sua aprovação pela Prefeitura. Os percentuais relativos a cada produto são apresentados na Tabela 10.1.

Tabela 10.1 – Percentuais de Pagamento Relativos à Cada Produto

Produtos	Título	Valor em (%) do Contrato	Valor Acumulado (%)
Produto 01	Plano de Trabalho e Avaliação dos Dados, Infra-estrutura e Sistemas Disponíveis	10,0%	10,0%
Produto 02	Concepção do Sistema e Projetos Lógico e Físico do Sistema	20,0%	30,0%
Produto 03	Especificação e Aquisição de Hardware e Software, Implantação do Sistema e Carregamento de Banco de Dados e Indicadores	22,5%	52,5%
Produto 04	Capacitação e Treinamento para Operação do Sistema e Manual do Usuário	25,0%	77,5%
Produto 05	Plano de Ampliação do Sistema	15,0%	92,5%
	Manutenção*	7,5%	100,0%

* O pagamento dos gastos referentes à manutenção deve ser efetuado ao final de cada mês em que o serviço for realizado, num total mensal de R\$3.326,96

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do 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. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 4 de fevereiro de 2014.

CAMARGOS, L.M.M. **Plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas.** Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Belo Horizonte, 2005. 228 p.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CERH-MG). **Deliberação Normativa CERH-MG nº. 04, de 04 de outubro de 2002.** Estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. *Diário do Executivo "Minas Gerais"*, 05 de outubro de 2002.

_____. **Deliberação Normativa nº. 56, de 18 de julho de 2007.** Aprova a equiparação da entidade Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB - Peixe Vivo à Agência de Bacia. *Diário do Executivo "Minas Gerais"*, 19 de julho de 2007.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS (CBH 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.

ECOPLAN; SKILL. **Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório 02B: Diagnóstico Específico das UTEs – Tomo I/IV.** Porto Alegre, 2013. 1794 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico** 2010. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=310500>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2014.

APÊNDICE

O conhecimento do estado atual das Secretarias da Prefeitura Municipal e dos prestadores de serviços afetos ao saneamento, no que se refere à infraestrutura e sistematização de informações e bases de dados pertinentes ao setor, é de fundamental importância, na medida em que aponta as carências e demandas para a definição do escopo do projeto que subsidiará a implantação do Sistema de Informações em Saneamento.

Em Santana de Pirapama, a prestação dos serviços de abastecimento de água é de responsabilidade da Prefeitura, em todo o território municipal. Segundo dados da Prefeitura, os sistemas de abastecimento coletivos no município atendem, em média, 95% da população urbana residente na sede municipal e no Distrito Fechados e 95% da população rural.

Em relação à situação do esgotamento sanitário, a Prefeitura Municipal também é a responsável pela prestação dos serviços. O sistema da sede municipal atende, aproximadamente, 86% da população urbana com coleta e um sistema de tratamento ineficiente, com posterior lançamento do efluente no rio das Velhas. Já a área rural é, em grande parte, atendida por alternativas de esgotamento rudimentares.

No que se refere ao gerenciamento dos resíduos sólidos, em Santana de Pirapama, os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são executados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Meio Ambiente e de Obras.

Por fim, no que se refere aos serviços de drenagem urbana, os mesmos também são realizados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras .

Além da Secretaria de Obras e da Secretaria de Meio Ambiente, responsáveis, respectivamente, pelo gerenciamento e supervisão dos serviços de drenagem urbana e resíduos sólidos, outras Secretarias da Prefeitura merecem destaque, por lidarem com dados e sistemas de informações que estão relacionados ao setor de saneamento básico, a saber; Secretaria de Assistência Social; Secretaria de Vigilância em Saúde; e Secretaria de Saúde.

Em relação à infraestrutura referente a sistemas de informação, as Secretarias da Prefeitura Municipal com maior nível de organização são as Secretarias de Assistência Social, Saúde e Vigilância em Saúde. Tais Secretarias estão ligadas a sistemas de informações do Governo Federal, com plataformas via *web* para envio, tratamento e representação de dados. A vigência desses sistemas de informação está associada a políticas públicas de controle e preservação social e de saúde.

A seguir são descritas as principais características – em termos de infraestrutura e demandas para a implantação de um sistema de informações em saneamento – das Secretarias Municipais e prestadores de serviços que trabalham diretamente ou coletam e tratam dados e informações pertinentes à gestão do saneamento em Santana de Pirapama.

- **Secretaria de Assistência Social**

A Secretaria de Assistência Social utiliza uma plataforma disponibilizada pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, o Cadastro Único para Programas Sociais (CAD Único).

O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único) é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda, entendidas como aquelas que têm renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa ou renda mensal total de até três salários mínimos. Esse sistema permite conhecer a realidade socioeconômica dessas famílias, trazendo informações de todo o núcleo familiar, das características do domicílio, das formas de acesso a serviços públicos essenciais e, também, dados de cada um dos componentes da família.

O Governo Federal, por meio de um sistema informatizado, consolida os dados coletados no Cadastro Único. A partir daí, o poder público pode formular e implementar políticas específicas que contribuem para a redução das vulnerabilidades sociais a que essas famílias estão expostas.

O Cadastro Único é coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), devendo ser obrigatoriamente utilizado para seleção de beneficiários de programas sociais do Governo Federal, como o Bolsa Família.

A Secretaria dispõe de equipes para coletar as informações das famílias atendidas e munir o sistema de informações do Cadastro Único com os dados levantados. A Tabela 1 a seguir apresenta as informações disponíveis no sistema do Cadastro Único para Programas Sociais (CAD Único), obtidas junto à Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama.

Tabela 1 – Informações do Cadastro Único para Programas Sociais (CAD Único)

Categoria de Informação	Informação		
Endereço da Família		Localidade (bairro, povoado, vila, etc.)	
		Tipo (Rua, avenida, igarapé, etc.)	
	Logradouro	Título (general, santa, pintor, etc.)	
		Nome	
		Número	
		Complemente adicional	
Características do Domicílio		Urbano ou Rural	
		Particular ou Coletivo	
		Número de Cômodos	
		Tipo de revestimento do piso e das paredes	
		Presença de água canalizada no Domicílio	
	Forma de Abastecimento de Água	Rede Geral	
		Poço ou Nascente	
		Cisterna	
		Outra Forma	
	Características do Domicílio		Presença de Banheiro Sanitário
			Rede coletora de esgoto ou pluvial
		Escoamento do Banheiro Sanitário	Fossa Séptica
			Fossa Rudimentar
			Vala a Céu Aberto
Direto para um rio, lago ou mar			
Outra Forma			
Coleta de Lixo	Coleta Diretamente		
	Coleta Indiretamente		
	Queimado ou enterrado na propriedade		
	Jogado em terreno baldio ou logradouro		
	Jogado em rio, lago ou mar		
Demais Informações		Outro destino	
		Forma de iluminação utilizada no domicílio	
		Calçamento/ pavimentação no trecho do logradouro (rua, avenida, etc.)	
		Família Indígena ou Quilombola	
		Número de Pessoas no Domicílio	
		Número de Famílias no Domicílio	
		Despesas mensais da Família	
		Escolaridade	
		Trabalho e Remuneração	

- **Secretaria de Saúde**

A Secretaria de Saúde utiliza sistemas de informação associados a políticas de controle do governo federal, com destaque para o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA) e o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

O Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) foi implantado em 1998 em substituição ao Sistema de Informação do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (SIPACS) pela então Coordenação da Saúde da Comunidade/Secretaria de Assistência à Saúde – hoje Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Atenção à Saúde – em conjunto com o Departamento de Informação e Informática do SUS/DATASUS/SE, para o acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família (PSF).

O SIAB foi desenvolvido como instrumento gerencial dos Sistemas Locais de Saúde e incorporou em sua formulação conceitos como território, problema e responsabilidade sanitária, completamente inserido no contexto de reorganização do SUS no país, o que fez com que assumisse características distintas dos demais sistemas existentes.

Por meio do SIAB obtêm-se informações sobre cadastros de famílias, condições de moradia e saneamento, situação de saúde, produção e composição das equipes de saúde.

A Tabela 2 a seguir apresenta as principais informações componentes do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), cedidas pela Secretaria de Saúde de Santana de Pirapama.

Elaboração:



Realização:



Tabela 2 – Principais Informações do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB)

Categoria de Informação	Informação
Cadastro da Família	Nome
	Data de Nascimento
	Idade
	Sexo
	Alfabetizado (Sim ou Não) - Pessoas de 15 anos ou mais
	Ocupação
	Doença ou Condição Referida
	Frequenta a Escola (Sim ou Não) - Pessoas de 0 ou 14 anos
	Tijolo/Adobe
	Taipa revestida
	Taipa não revestida
	Madeira
	Material aproveitado
	Outro - Especificar:
	Número de cômodos / peças
	Energia elétrica
Situação da Moradia e Saneamento	Coletado
	Queimado / Enterrado
	Céu aberto
	Filtração
	Fervura
	Cloração
	Sem tratamento
	Rede pública
	Poço ou nascente
	Outros
	Sistema de esgoto (rede geral)
	Fossa
	Céu aberto
	Hospital
Demais Informações	Unidade de Saúde
	Benzedeira
	Farmácia
	Outros - Especificar:
	Cooperativa
	Grupo religioso
	Associações
	Outros - Especificar:
	Participa de Grupos Comunitários

O Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS - SIASUS foi criado em 1992 e implantado a partir de julho de 1994 nas Secretarias Estaduais que estavam substituindo os sistemas GAP e SICAPS para financiar os atendimentos ambulatoriais. Em 1996, foi largamente implantado nas Secretarias Municipais de Saúde – então chamadas de gestão semiplenas – pela NOB 96. Encontra-se desde sua criação em plataforma 16 bits, Clipper com DBF. Em 1997, o aplicativo passou a processar, além dos tradicionais BPA (Boletim de Produção Ambulatorial), um documento numerado e autorizado chamado Autorização de Procedimento de Alta Complexidade “APAC”.

O SIASUS recebe a transcrição de produção nos documentos BPA e APAC, faz consolidação, valida o pagamento contra parâmetros orçamentários estipulados pelo próprio gestor de saúde, antes de aprovar o pagamento – para isto, utiliza-se do sistema FPO. Mensalmente, os gestores, além de gerar os valores devidos a sua rede de estabelecimentos, enviam ao Departamento de Informática do SUS - DATASUS, uma base de dados contendo a totalidade dos procedimentos realizados em sua gestão. Também mensalmente o DATASUS gera arquivos para tabulação contendo esses atendimentos, além de fornecer os valores do Teto de Financiamento a serem repassados para os gestores.

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória (PORTARIA Nº 1.271, DE 6 DE JUNHO DE 2014), mas é facultado a estados e municípios incluir outros problemas de saúde importantes em sua região, como varicela no estado de Minas Gerais ou difilobotríase no município de São Paulo.

A Portaria GM/MS Nº 201, de 3 de novembro de 2010, lista os parâmetros para monitoramento da regularidade na alimentação do SINAN e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) para fins de manutenção do repasse de recursos do Componente de Vigilância e Promoção da Saúde do Bloco de Vigilância em Saúde.

- **Secretaria de Vigilância em Saúde**

A Secretaria de Vigilância em Saúde faz uso de sistemas de informação implementados pelo Governo Federal para controle epidemiológico, sendo o principal deles o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA).

O SISAGUA está inserido dentro do Programa de Vigilância Ambiental em Saúde relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA), o qual consiste em desenvolver ações contínuas para garantir à população o acesso à água de qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde.

O VIGIAGUA foi concebido tomando por base os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), com indicadores de qualidade da água para consumo humano definidos por meio de metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que subsidiaram o desenvolvimento do SISAGUA.

O SISAGUA foi estruturado em 03 módulos de entrada de dados, sendo:

- Cadastro: Objetiva registrar as informações referentes aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento.
- Controle: Finalidade de alimentar o sistema com as informações encaminhadas pelos prestadores de serviços, responsáveis pelos sistemas de abastecimento e soluções alternativas coletivas.
- Vigilância: Visa alimentar o SISAGUA com as informações dos resultados das análises físico-químicas, bacteriológicas, entre outras, incluindo informações referentes à inspeção sanitária realizada nas diversas formas de abastecimento pelo setor saúde.

Os Recursos para manutenção do sistema são do Governo Federal, geridos pelo Estado e repassados ao município.

Os parâmetros de monitoramento mensal do SISAGUA, fornecidos pela COPASA, podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3 – Parâmetros de monitoramento mensal do SISAGUA

Parâmetros de Monitoramento Mensal do Sistema de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA)			
Data do preenchimento	/	/	
Responsável pelas informações:		Mês/Ano	/
Parte I: Identificação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)			
UF	MG	Município Abastecido:	Código do Município
Nome do SAA	-		
Parte II: Informações gerais do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)			
Tipo de ocorrência	Números de eventos	Localidade(s) atingida(s)	Não informado
Reclamações de falta de água:			()
Intermitência:			()
Reparos na rede:			()
Parte III: Monitoramento da Qualidade da Água do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)			
Turbidez			
	Pós-filtração / Pré-desinfecção	Saída do tratamento	Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas			
Valor máximo detectado no mês			
Número de dados ≤ 5,0 uT e >1,0uT			
Número de dados ≤ 1,0 uT e > 0,5 uT			
Número de dados ≤ 0,5 uT e >0,3 uT			
Número de dados ≤ 0,3 uT			
Cor			
	Saída do tratamento		Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas			
Valor máximo detectado no mês			
Número de dados ≤ 15,0 uH			
PH			
	Saída do tratamento		Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas			
Número de dados > 9,0			
Número de dados ≥ 6,0 e ≤ 9,0			
Número de dados < 6,0			
Fluoreto			
	Saída do tratamento		Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas			
Temperatura média do ar (°C)			
Número de dados > 1,5			

Parâmetros de Monitoramento Mensal do Sistema de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA)		
Cloro residual livre		
	Saída do tratamento	Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas		
Valor máximo detectado no mês		
Número de dados > 5,0 mg/L		
Número de dados > 2,0 e ≤ 5,0 mg/L		
Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 2,0 mg/L		
Número de dados < 0,2 mg/L		
Dióxido de Cloro		
	Saída do tratamento	Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas		
Valor máximo detectado no mês		
Número de dados > 1,0 mg/L		
Número de dados ≥ 0,2 e ≤ 1,0 mg/L		
Número de dados < 0,2 mg/L		
Cloramina		
	Saída do tratamento	Sistema de distribuição
Número de amostras realizadas		
Percentil 95% ou valor Máximo		
Número de dados > 4,0 mg/L		
Número de dados ≥ 2,0 e ≤ 4,0 mg/L		
Número de dados < 2,0 mg/L		
Coliformes totais e <i>E. coli</i>		
	Saída do tratamento	Sistema de distribuição
N° de amostras realizadas para coliformes totais		
N° de amostras positivas para coliformes totais		
N° de amostras realizadas para <i>Escherichia coli</i>		
N° de amostras positivas para <i>Escherichia coli</i>		
Bactérias Heterotróficas		
	Saída do tratamento	Sistema de distribuição
N° de amostras para bactérias heterotróficas		
N° de resultados > 500 UFC/100mL		

Parâmetros de Monitoramento Mensal do Sistema de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA)

Cianobactérias

Foi realizado o monitoramento mensal de cianobactérias no ponto de captação do manancial superficial? () Sim () Não

Gênero(s) de Cianobactérias	Densidade celular (células/mL)
1 <i>Anabaena SP.</i>	
2 <i>Aphanocapsa sp.</i>	
3 <i>Aphanothece sp.</i>	
4 <i>Cylindrospermopsis sp.</i>	
5 <i>Geitlerinema sp.</i>	
6 <i>Jaaginema SP.</i>	
7 <i>Lyngbya SP.</i>	
8 <i>Microcystis sp.</i>	
9 <i>Planktothrix sp.</i>	
10 <i>Planktolyngbya sp.</i>	
11 <i>Planktothrix sp.</i>	
12 <i>Pseudoanabaena sp.</i>	
13 <i>Radiocystis sp.</i>	
14 <i>Raphidiopsis sp.</i>	
15 <i>Synechococcus sp.</i>	
16 <i>Synechocystis sp.</i>	
17 <i>Tychonema sp.</i>	
18 <i>Dolichospermum sp.</i>	
19 <i>Sphaerpermopsis sp.</i>	
20 <i>Outro(s) gênero(s)*</i>	
21 <i>Gênero(s) não identificado(s)</i>	
22 <i>Total de cianobactérias (cél./mL):</i>	

Cianotoxinas (Preencher quando a densidade total de cianobactérias exceder 20.000 células/mL)

	Data da coleta	Ponto de captação	Data da coleta	Saída do tratamento
Microcistina*				
Saxitoxina*				
Cilindrospermopsina				
Anatoxina				
Outra(s)				

* Análise obrigatória, de acordo com a Portaria MS nº 2914/2011.

Desinfecção: quando utilizado mais de um desinfetante, deve-se preencher os dados correspondentes aos desinfetantes utilizados.

BASES CARTOGRÁFICAS DISPONÍVEIS

A Tabela 5 a seguir apresenta a relação das bases cartográficas disponíveis para o Sistema de Informações em Saneamento referentes ao município de Santana de Pirapama, desenvolvidas no âmbito do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

Elaboração:



Realização:



Tabela 5 – Bases Cartográficas Disponíveis

Dados disponíveis para gestão do saneamento	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Base Cartográfica de Arruamento da Sede Municipal (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do Google Earth (2014)
Base Cartográfica de Arruamento de Distritos e Localidades (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do Google Earth (2014)
Base Cartográfica de Bacias, Sub- Bacias e Micro Bacias Hidrográficas (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do IGAM, disponíveis no portal InfoHidro (2014)
Base Cartográfica de Curvas de Nível (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) -Dados da Embrapa Solos (2013)
Base Cartográfica de Cursos D'água (DWG, DXF, SHP, outros.).	Sede Municipal - Secretaria de Obras e Planejamento; e Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do IGAM, disponíveis no portal InfoHidro (2014)
Modelo Digital de Elevação (Hipsometria e Declividade)	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) -Dados da Embrapa Solos (2013)
Base Cartográfica de Geologia (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados da CPRM (2005)
Base Cartográfica de Geomorfologia (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do RADAM (1977)
Base Cartográfica com localização da Sede, Distritos e Localidades (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do IGA (2002)
Base Cartográfica com Rodovias (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) -Dados da Embrapa Solos (2013)
Base Cartográfica com Solos (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) -Dados da Embrapa Solos (2013)
Base Cartográfica com Vegetação (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados da SEMAD (2009)
Base Cartográfica com Unidades de Conservação e APP (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados da SEMAD (2009)
Base Cartográfica com Setores Censitários (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do IBGE (2010)
Base Cartográfica com Uso e Cobertura do Solo (DWG, DXF, SHP, outros.).	Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014) - Dados do IGAM (2010)

INDICADORES

Os indicadores a serem utilizados no acompanhamento da situação do saneamento básico no município foram selecionados tendo como referência o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana de Pirapama.

As Tabelas 6, 7, 8 e 9 a seguir apresentam as listas de indicadores de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana selecionados, com o apontamento daqueles disponíveis ou não.

Tabela 6 – Indicadores de Abastecimento de Água

Indicadores de Acesso aos Serviços de Abastecimento de Água	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de Atendimento urbano		X	
Consumo médio <i>per capita</i>		X	
Indicadores Ambientais	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de atendimento à vazão outorgada		X	
Índice de conformidade da quantidade de captações outorgadas		X	
Indicadores de Saúde	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de atendimento aos padrões de potabilidade		X	
Índice de conformidade da quantidade de amostras de Coliformes totais		X	
Taxa de incidência de verminoses de veiculação hídrica: nº de casos registrados de verminoses de veiculação hídrica por ano – (nº casos/ano)		X	
Indicadores Financeiros	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de sustentabilidade financeira		X	
Índice de perdas de faturamento		X	
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água		X	
Índice de suficiência de caixa dos serviços de água e esgoto: arrecadação total com serviços de água e esgoto / despesas de exploração + serviços da dívida + despesas fiscais e tributárias – (%) [SNIS]	X		Base levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Indicadores de Satisfação	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de água e esgoto: média do nº de reclamações relacionadas aos serviços de água e esgoto registrados por mês na ouvidoria geral do município – (nº reclamações/mês)		X	
Indicadores Operacionais	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de atendimento total: população total atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente na propriedade / população total – (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade - coliformes: nº de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade (Portaria 2914/2011) / nº de amostras de coliformes totais realizadas por ano – (%) [SNIS]		X	
Índice de hidrometração: nº ligações de água hidrometradas / nº ligações de água totais – (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de regularidade: (nº de economias ativas totais – nº de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento por ano, inclusive repetições) / nº de economias ativas totais – (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de capacidade de tratamento		X	
Índice de Perdas na distribuição	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de perdas do sistema por ligação		X	

Tabela 7 – Indicadores de Esgotamento Sanitário

Indicadores Ambientais	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Eficiência da remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO)		X	
Índice de conformidade das amostras de oxigênio dissolvido (OD)		X	
Índice de atendimento aos padrões de lançamento e do corpo receptor		X	
Índice de monitoramento de oxigênio dissolvido (OD)		X	
Indicadores de Saúde	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de internações por doenças de veiculação hídrica		X	
Indicadores Financeiros	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de sustentabilidade Financeira		X	
Indicadores Operacionais	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de extravasamento de esgoto	X		A informação foi retirada do indicador IN ₀₈₂ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário		X	
Índice de esgotamento sanitário: população total atendida por rede coletora ou fossa séptica / população total – (%) [IBGE]	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de tratamento de esgotos sanitários: população total atendida por ETE ou fossa séptica / população total – (%) [IBGE]	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de atendimento das ETEs aos padrões de lançamento e do corpo receptor - DBO: nº de amostras de DBO em conformidade com as resoluções Conama 357/2005 e 430/2011 / nº de amostras de DBO realizadas – (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)

Tabela 8 – Indicadores de Resíduos Sólidos

Indicadores de Geração	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de geração de resíduos sólidos domésticos per capita		X	
Índice de geração de resíduos serviços de saúde (RSS) per capita		X	
Índice de geração de resíduos sólidos inertes (RSI) e da construção civil (RCC)			
Indicadores de Acesso aos Serviços	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice do serviço de varrição das vias	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de satisfação de frequência de coleta		X	
Indicadores de Atendimento às Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Inertes (RSI) e Resíduos da Construção Civil (RCC)		X	
Taxa de Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município		X	
Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem		X	
Índice de tratamento adequado dos RSU		X	
Taxa de resíduos úmidos valorizados		X	
Indicadores Financeiros	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos		X	
Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU		X	
Custo unitário médio dos serviços de varrição		X	
Índice do custo do serviço de varrição		X	
Indicadores Gerenciais	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Índice de frequência de acidente de trabalho		X	
Índice de desempenho da coleta de RSU		X	
Gasto por habitante ano		X	
Índice total do serviço de coleta regular: nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos / nº total de domicílios (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice total do serviço de coleta seletiva: nº de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos / nº total de domicílios (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de reaproveitamento dos resíduos sólidos domésticos (RSD): quantidade total de materiais recuperados com a coleta seletiva / quantidade total de resíduos sólidos coletados (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU): Quantidade de RSU tratados / Quantidade Total de RSU gerados (%)	X		Informação levantada no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da COBRAPE (2014)

Tabela 9 – Indicadores de Drenagem Urbana

Indicadores de Institucionalização - Microdrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial;		X	
Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos;		X	
Indicadores de Institucionalização - Microdrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem		X	
Existência de monitoramento de chuva;		X	
Registro de incidentes envolvendo microdrenagem;		X	
Indicadores de Cobertura - Microdrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Extensão total de ruas com serviço de microdrenagem, em Km (guias, sarjetas e bocas – de –lobo)		X	
Extensão total de ruas do Município (Km);		X	
Indicadores de Eficiência - Microdrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Número de dias com incidentes na microdrenagem (alagamento de vias, refluxo pelos PVs e Bls);		X	
Número de dias com chuva no ano;		X	
Indicadores de Gestão - Microdrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Número de bocas- de – lobo limpas		X	
Total de bocas- de –lobo;		X	
Total de recursos gastos com microdrenagem;		X	
Total alocado no orçamento anual para microdrenagem		X	
Indicadores de Institucionalização - Macrodrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem		X	
Existência de plano diretor de drenagem urbana		X	
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias;		X	
Monitoramento de cursos d' água (nível e vazão)		X	
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem		X	
Indicadores de Cobertura - Macrodrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Extensão de intervenções na rede hídrica do município		X	
Extensão da rede hídrica do município;		X	
Indicadores de Eficiência - Macrodrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Número de dias com incidentes na rede de macrodrenagem (transbordamento de córregos, derrubada de pontes, solopamento de margem etc)		X	
Número de dias com chuva no ano;		X	
Indicadores de Gestão - Macrodrenagem	SIM	NÃO	Características (quantidade, qualidade e especificações)
Total aplicado na limpeza de córregos/estruturas de macrodrenagem em geral		X	
Total de recursos alocados para macrodrenagem		X	

ANEXO

Este anexo apresenta a relação das informações relacionadas ao saneamento e que poderão ser incorporadas ao sistema de informações. As principais fontes das informações são as seguintes:

- a) Federal: dados da Fundação IBGE, SINISA, SNIS, SNIRH, ANA, DNIT, e órgãos ministeriais diversos;
- b) Estadual: IGAM, COPASA, Conselho Estadual de Recursos Hídricos e, subsidiariamente, outras Secretarias e órgãos estaduais;
- c) Municipal: os órgãos de administração direta e indireta da Prefeitura.

1. Abastecimento de água

Para o desenvolvimento do Sistema de Informações no que diz respeito ao componente dos serviços de Abastecimento de Água, devem ser consideradas as seguintes informações, contemplando a sede municipal, distritos e demais localidades e núcleos do município, bem como a população dispersa na área rural:

- População abastecida e demanda atual;
- Mapeamento das localidades atendidas com a delimitação das áreas abrangidas pelos sistemas;
- Caracterização da qualidade do serviço, regularidade e frequência do fornecimento e identificação de áreas críticas;
- Dados de demanda futura baseada nos estudos de crescimento populacional;
- Identificação do número de ligações, de economias abastecidas e da qualidade da água tratada e distribuída;

- Caracterização, localização e avaliação das águas dos mananciais existentes – capacidade atual e futura de atendimento às demandas, capacidade limite, condicionantes ambientais, qualidade da água, problemas, fragilidades, etc;
- Mananciais alternativos de abastecimento de água: características, capacidade, qualidade da água;
- Identificação de pontos de captação, alternativas de adução e áreas para reservação e tratamento;
- Análise das constantes alterações nos critérios de uso e ocupação do solo e suas implicações sobre a infraestrutura instalada;
- Caracterização do sistema produtor em todos os seus componentes (estações captação, estações de bombeamento de água bruta, adução de água bruta, tratamento, reservação, adução e distribuição de água tratada) no que se refere a capacidade de atendimento e condições das estruturas;
- Caracterização da prestação dos serviços a partir de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos às receitas, custos, despesas, tarifas, números de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros.
- Análise comparativa das características de prestação de serviço entre os municípios e cidades de mesmo porte. Serão usados indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos às receitas, custos, despesas, tarifas, números de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros;
- Pontos de captação e rede de adução de água bruta (tipo de captação: superficial/subterrânea, coordenadas geográficas, volume captado, extensão da rede);
- Dados da qualidade da água captada;

- Estações de Tratamento de Água existentes (coordenadas geográficas, volume tratado, tipo de ETA, etc);
- Rede de abastecimento de água tratada (tipo da rede, extensão da rede, quantidade de ligações, economias);
- Dados referentes à obtenção da outorga de direito de uso de recurso hídrico para captação de água bruta;
- Serão utilizados para essa fase: gráficos, tabelas, mapas, ilustrações, fotografias e croquis esquemáticos.

2. Esgotamento sanitário

Para o desenvolvimento do Sistema de Informações no que diz respeito ao componente dos serviços de Esgotamento Sanitário, devem ser consideradas as seguintes informações, contemplando a sede municipal, distritos e demais localidades e núcleos do município, bem como a população dispersa na área rural:

- População atendida com esgotamento sanitário adequado;
- Caracterização e mapeamento das localidades atendidas com a delimitação das áreas abrangidas pelos sistemas;
- População atendida e demanda atual;
- Unidades de tratamento de efluentes;
 - Indicação dos tipos de sistemas de tratamento (UASB, fossa e ETEs)/eficiência;
 - Localização geográfica;
 - Capacidade instalada, volume tratado;
 - Estado das estruturas.

- Rede coletora de esgoto;
 - Mapa da rede coletora;
 - Quantidade de ligações e de economias atendidas, volume coletado, extensão;
 - Localização das singularidades existentes em cada trecho de rede: poços de visita, tubos de queda, caixas de passagem, tubo de inspeção e limpeza, entre outros;
 - Identificação dos coletores troncos, interceptores, emissários, linhas de recalque, as estações elevatórias;
 - Pontos de monitoramento, caso existam.
- Análise do monitoramento de efluentes;
- Dados oriundos das avaliações das condições dos corpos receptores;
- Aspectos operacionais; indicadores técnicos, operacionais e financeiros relativos às receitas, custos, despesas, tarifas, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros, de forma a se caracterizar a prestação de serviço;
- Indicação de áreas de risco de contaminação e de áreas já contaminadas por esgotos no município;
- Pontos de lançamento irregulares de efluentes domésticos em drenagens e fundos de vale (volume lançado sem tratamento);
- Dados referentes à obtenção da outorga de direito de uso de recurso hídrico para lançamento dos efluentes.

3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para o desenvolvimento do Sistema de Informações no que diz respeito ao componente dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devem ser consideradas as seguintes informações:

- Mapeamento das áreas atendidas; frequência de varrição; trajetos efetuados no sistema de coleta; características da frota de coleta específica (caminhões coletores/compactadores, caminhões gaiola), destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais;
- Quantidade e tipologia de resíduos produzidos pela população, bem como sazonalidades, incluindo os resíduos diferenciados, que correspondem aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e aos Resíduos de Construção Civil (RCC);
- Locais de aterros sanitários e/ou lixões a céu aberto; pontos de transbordo; capacidade dos aterros; tipo de tratamento e situação atual de cada um deles, incluindo se há catadores irregulares, animais, vetores de doenças; pontos ambientalmente afetados; situação do licenciamento ambiental;
- Dados sobre a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais;
- Localização de áreas com coleta seletiva, Pontos de Entrega Voluntária (PEV), centros de triagem e/ou unidades de transbordo, pontos de geradores especiais, como feira livre e eventos da cidade, por exemplo, e localização de galpões de recepção/separação de resíduos recicláveis gerenciados por cooperativas de catadores;
- Mapas com áreas não atendidas, programas de qualidade, projetos de melhoria ou ampliação dos serviços, entre outros;
- Mapeamento do destino do chorume (se houver) e os pontos de monitoramento do mesmo no ambiente;

- Dados sobre a infraestrutura existente, sua capacidade e o estado de conservação e a longevidade da infraestrutura instalada.

4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Para o desenvolvimento do Sistema de Informações no que diz respeito ao componente de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, devem ser consideradas as seguintes informações:

- Mapeamento de áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para a área urbana;
- Mapeamento das zonas de risco de enchentes para diferentes períodos de retorno;
- Mapeamento dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e escorregamentos;
- Rede de drenagem existente (extensão, capacidade, vazão);
- Levantamento de pontos singulares (bacias de detenção, pontos de alagamento, etc);
- Mapeamento de eventual sistema de tratamento das águas pluviais existentes (volume tratado);
- Pontos de lançamento das águas pluviais (coordenadas, volume lançado);
- Dados referentes à obtenção da outorga de direito de uso de recurso hídrico para lançamento das águas pluviais;
- Detalhes operativos e de manutenção dos sistemas existentes.