

Volume I
Maio/2015



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB Igreja Nova / AL

PRODUTO 8

Produto 8 - Relatório Final do PMSB Documento Síntese

Contrato de Gestão Nº 014/2010
Ato Convocatório Nº 001/2014
Contrato Nº 005/2014



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447
Bairro Cidade Nova - Cep: 31.170-193 - BH/MG
Telefone: (31) 3481.8007 - www.gesois.org.br



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Revisão	Data	Breve Descrição	Autor	Supervisor	Aprovador
02	25/05/2015	Minuta de Entrega	JSF/RSF	CFA	JLC
01	14/05/2015	Minuta de Entrega	JSF/RSF	CFA	JLC
00	21/04/2015	Minuta de Entrega	JSF/RSF	CFA	JLC

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IGREJA NOVA

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL DO PMSB – DOCUMENTO SÍNTESE

Elaborado por: Janaina Silva Ferreira
Romeu Sant'Anna Filho

Supervisionado por: Cynthia Franco Andrade

Aprovado por: José Luiz Campello

Revisão	Finalidade	Data
02	03	25/05/2015

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



INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS
SOCIAIS
Avenida José Cândido da Silveira, 447,
Cidade Nova – Belo Horizonte / MG
CEP: 31.170-193
Tel (31) 3481.8007
www.gesois.org.br



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IGREJA NOVA

- Contratante: **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo.**
- Contrato N° **005/2014.**
- Assinatura do Contrato em: **13 de maio de 2014.**
- Assinatura da Ordem de Serviço em: **02 de junho de 2014.**
- Serviço Contratado: **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Telha/SE, Ilha das Flores/SE, Propriá/SE, Igreja Nova/AL, Feira Grande/AL, Belo Monte/AL, Traipu/AL.**
- Prazo de Execução: **10 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.**
- Valor total do contrato: **R\$ 1.208.606,04 (Hum milhão duzentos e oito mil seiscentos e seis reais e quatro centavos).**
- Valor (Igreja Nova): **R\$ 169.068,56 (Cento e sessenta e nove mil sessenta e oito reais e cinquenta e seis centavos).**



CONSULTORIA CONTRATADA



Instituto Gesois

EQUIPE TÉCNICA

José Luiz de Azevedo Campello

Engenheiro Civil / Coordenador

Gesner Ferreira Belisário Junior

Coordenador de Logística

Davyd Henrique de Faria Vidal

Engenheiro Civil e Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento (Água e Esgoto)

Gláucia dos Santos Nascimento

Engenheira Ambiental e Sanitária (Resíduos e Drenagem)

Ania Maria Nunes Gloria

Psicóloga (Mobilização)

Caroline de Souza Cruz Salomão

Engenheira Ambiental (Relatórios)

Cynthia Franco Andrade

Engenheira Ambiental (Relatórios)

Débora Oliveira

Geógrafa (Mobilização)

Jaqueline Serafim do Nascimento

Geógrafa Especialista em Geoprocessamento (Coordenação de relatórios)



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Janaína Silva Ferreira

Secretária Executiva (Relatórios)

Luiz Flávio Motta Campello

Engenheiro Eletricista / Segurança do Trabalho / Meio Ambiente (Relatórios)

Romeu Sant'Anna Filho

Arquiteto e Sanitarista

Ana Flávia Oliveira Porto Maia

Gestão Pública (Relatórios)

Cyllene Helena Castro Vasconcelos Monteiro

Estagiária (Curso Técnico em Meio Ambiente – Penedo)

Vivian Barros Martins

Advogada

Lays Martins Coelho

Estagiária - Técnica em Meio Ambiente

Ricardo Rodrigues de Oliveira

Estagiário - Técnico em Meio Ambiente



SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
APRESENTAÇÃO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	18
3. METODOLOGIA	22
4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	25
4.1. PROGNÓSTICO	29
4.2. PROGRAMAS, AÇÕES E INDICADORES	37
5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	48
5.1. PROGNÓSTICO	50
5.2. PROGRAMAS, AÇÕES E INDICADORES	54
6. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	62
6.1. PROGNÓSTICO	64
6.2. PROGRAMAS, AÇÕES E INDICADORES	66
7. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	74
7.1. PROGNÓSTICO	75
7.2. PROGRAMAS, AÇÕES E INDICADORES	79
8. MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	85
8.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	86
8.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	87
8.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	87
8.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	88
9. DIVULGAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PMSB	90
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	95



LISTA DE SIGLAS

AGB Peixe Vivo - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APP - Áreas de Preservação Permanente

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CODEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC - Resíduos da Construção Civil

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SAA - Sistema Abastecimento de Água

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: ACESSOS À IGREJA NOVA	11
FIGURA 2: MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO DO BAIXO SÃO FRANCISCO.....	13
FIGURA 3: FLUXOGRAMA - OBJETIVOS DO PMSB	21
FIGURA 4: METODOLOGIA DO PMSB	24
FIGURA 5: CROQUI DO SAA OPERADO PELA CASAL EM IGREJA NOVA.....	27
FIGURA 6: POÇO DO SAA OPERADO PELA CASAL, RESERVATÓRIO E ABRIGO	28
FIGURA 7: PROJEÇÃO DE DEMANDA SAA - CENÁRIO TENDENCIAL - CASAL.....	31
FIGURA 8: PROJEÇÃO DE DEMANDA SAA - CENÁRIO TENDENCIAL –PREFEITURA (POVOADO DE JENIPAPO).....	33
FIGURA 9: FOTOGRAFIAS DO SAA DO POVOADO JENIPAPO	35
FIGURA 10: CROQUI DO SAA DO POVOADO JENIPAPO	35
FIGURA 11: ESQUEMA DA ETE DE IGREJA NOVA	48
FIGURA 12: LANÇAMENTO DE ESGOTO INADEQUADO NA SEDE MUNICIPAL DE IGREJA NOVA	50
FIGURA 13: PROJEÇÃO DE DEMANDA SES – CENÁRIO TENDENCIAL – SEDE.....	52
FIGURA 14: LIXÃO EM IGREJA NOVA/AL	63
FIGURA 15: SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA URBANA POR TIPO DE REVESTIMENTO.....	76
FIGURA 16: IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO.....	77



LISTA DE TABELAS

TABELA 1: POPULAÇÃO COM ACESSO A ÁGUA POR FORMA DE ACESSO E LOCALIZAÇÃO.	25
TABELA 2: INFORMAÇÕES SOBRE POPULAÇÃO ABASTECIDA E ECONOMIAS ATIVAS.....	26
TABELA 3: IMPORTANTES INFORMAÇÕES SOBRE O SAA OPERADO PELA CASAL	26
TABELA 4: INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS SAA OPERADOS PELA PREFEITURA DE IGREJA NOVA	28
TABELA 5: EVOLUÇÃO POPULACIONAL E DEMANDA DE ÁGUA CASAL – CENÁRIO TENDENCIAL....	32
TABELA 6: EVOLUÇÃO POPULACIONAL E DEMANDA DE ÁGUA PREFEITURA (POVOADO DE JENIPAPO) – CENÁRIO TENDENCIAL.....	34
TABELA 7: CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PELA EQUIPE TÉCNICA – ABASTECIMENTO DE ÁGUA	36
TABELA 8: ORÇAMENTO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	39
TABELA 9: INDICADORES – ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	41
TABELA 10: AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS – SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	44
TABELA 11: TIPO DE ACESSO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA POPULAÇÃO DE IGREJA NOVA....	49
TABELA 12: ESGOTO DA ÁREA URBANA DE IGREJA NOVA – CENÁRIO TENDENCIAL	51
TABELA 13: CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PELA EQUIPE TÉCNICA – ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	53
TABELA 14: ORÇAMENTO ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	56
TABELA 15: INDICADORES – ESGOTAMENTO SANITÁRIO	57
TABELA 16: AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO	60
TABELA 17: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RSU – CENÁRIO TENDENCIAL	65
TABELA 18: CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PELA EQUIPE TÉCNICA – RESÍDUOS SÓLIDOS	66
TABELA 19: ORÇAMENTO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	68
TABELA 20: INDICADORES – RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA	69
TABELA 21: AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	72
TABELA 22: TIPOS DE PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS DA ÁREA URBANA	76
TABELA 23: CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PELA EQUIPE TÉCNICA – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	79
TABELA 24: ORÇAMENTO DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	81
TABELA 25: INDICADORES – DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	82
TABELA 26: AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS – DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	84



APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar o **Produto 8 – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese, previsto no contrato de prestação de serviços para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, firmado com Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo**. Este representa, portanto, uma síntese dos Produtos de 1 a 7, fechando os trabalhos de elaboração do objeto contratado, transformando-se na materialização do Plano de Saneamento Básico de Igreja Nova. O Plano em questão, conforme abordado em cada Produto, teve como referência a Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, e as definições do Termo de Referência do Ato Convocatório 001/2014, buscando ainda compatibilizar e integrar as políticas públicas já adotadas.

O planejamento para elaboração deste PMSB teve como premissa organizar o processo e os canais de participação na construção do mesmo e na avaliação dos serviços públicos do Saneamento Básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei Federal 11.445/07), com vistas à efetiva gestão deste importante setor e sua devida universalização no Município de Igreja Nova.

O escopo do PMSB de Igreja Nova inclui o desenvolvimento de atividades práticas e teóricas, resultando em um conjunto de produtos específicos, a saber:

- ✓ Produto 1 - Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;
- ✓ Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- ✓ Produto 3 - Prognósticos e Alternativas para a Universalização dos Serviços;
- ✓ Produto 4 - Programas, Projetos e Ações;
- ✓ Produto 5 - Ações para Emergências e Contingências;
- ✓ Produto 6 - Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal sobre Saneamento Básico;
- ✓ Produto 7 - Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática;
- ✓ Produto 8 - Relatório Final do Plano - Documento Síntese.



1. INTRODUÇÃO

O Município de Igreja Nova está localizado na região sul do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com o município de São Sebastião, a sul com o rio São Francisco, a leste com Penedo e a oeste Porto Real do Colégio.

Segundo os dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010), Igreja Nova possui 23.298 habitantes, dos quais 4.775 (20,51%) residem em área urbana e os demais 18.517(79,49%) em área rural. A estimativa para a população em 2014 é de 24.255 habitantes. O município possui área total de 427.424 km² e densidade demográfica de 54,49 hab/km².

O acesso a partir de Maceió se dá através das rodovias pavimentadas BR-316, BR-101 e AL-225, com percurso em torno de 158 km (Figura 1).



Figura 1: Acessos à Igreja Nova
Fonte: Google Maps, 2014.

Além da Sede municipal, Igreja Nova possui localidades e povoados, representados por: Quaresma, Sítio São José, Pescocinho I, Pescocinho II, Conceição, Curral do Meio, Cova da Onça, Remendo, Chã da Mata, Morro Vermelho, Itapicuru, Santiago, Olho D Água do Toboado, Jenipapo, Fazenda Nova, Capim Grosso, Sítio Novo,



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

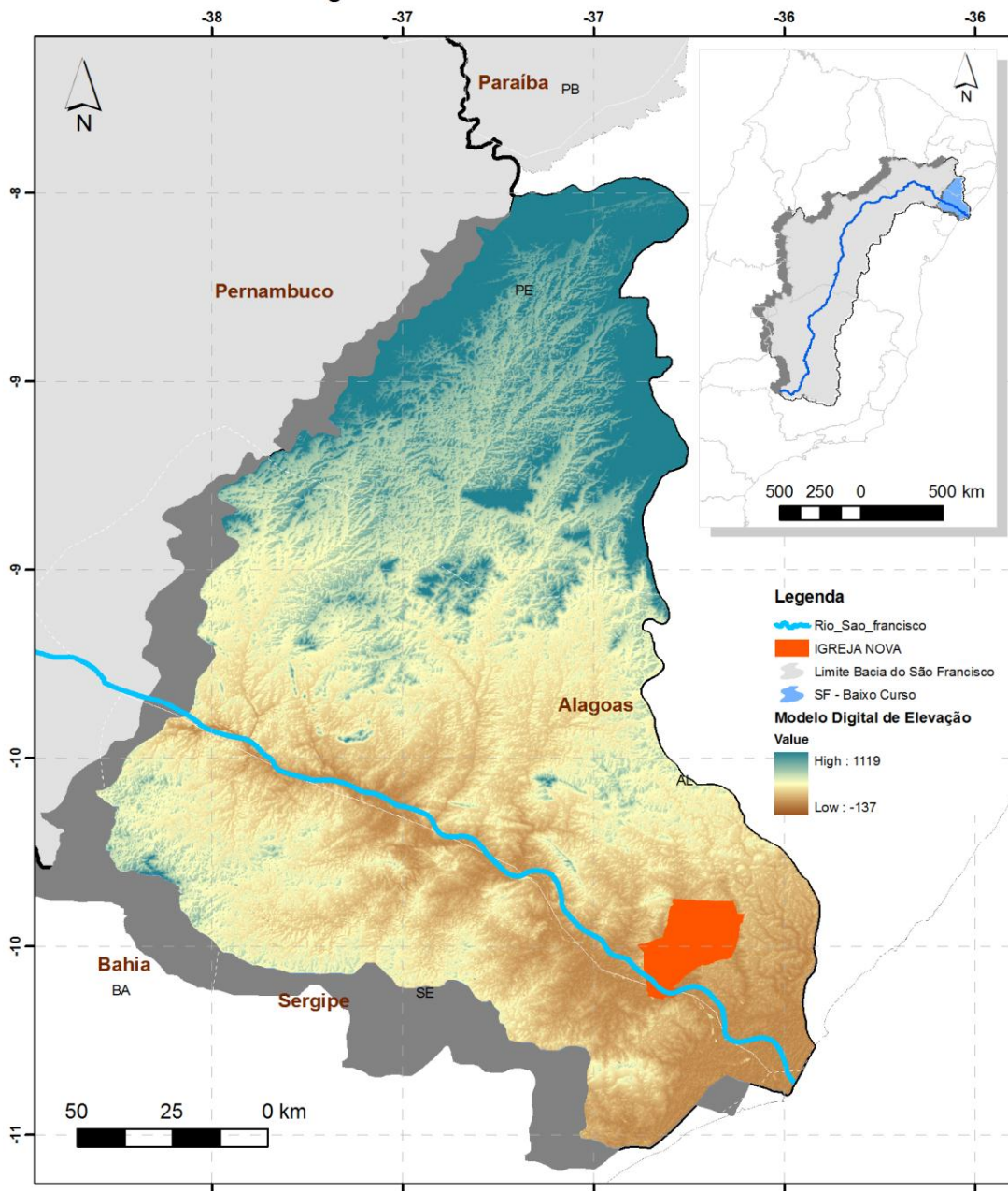
Loreano, Cabo Do Pasto, Timbó, Alecrim, Oiteiro, Perucaba, Cassimiro, Alagoinha, Palmeira dos Negros, Flexeiras, Sapé, Chinaré, Vista Alegre

O Município está inserido na bacia hidrográfica do rio São Francisco (Figura 2), sendo banhado pela sub-bacia do rio Boacica. O padrão de drenagem predominante é o dendrítico e o domínio hidrogeológico fissural e intersticial (AGB Peixe Vivo, 2014).



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Modelo Digital de Elevação Contexto Regional do Baixo Curso do Rio São Francisco



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Modelo Digital de Elevação Contexto Regional do Baixo Curso do Rio São Francisco - IGREJA NOVA/AL		
	Escala: 1:330.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr.	
	Bases Digitais IBGE, 2010, Comitê do Rio São Francisco, 2010, Imagem ASTER GDEM 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Junho/2014	
	RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 2: Modelo Digital de Elevação do Baixo São Francisco
Fonte: Gesois, 2014.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Bacia Hidrográfica do rio São Francisco abrange 639.219 km² de área de drenagem (7,5% do país) e possui vazão média de 2.850 m³/s (2% do total do país), sendo que o rio São Francisco tem 2.700 km de extensão, com sua nascente localizada na Serra da Canastra em Minas Gerais. A vazão do rio São Francisco varia ao longo do ano e nas 4 regiões fisiográficas, devido a sua grande extensão. A vazão máxima pode chegar a 5.244m³/s e a mínima de 1.768m³/s. A bacia integra um total de 504 Municípios em seis Estados: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Goiás, além do Distrito Federal.

Assim, essa é uma bacia de grande importância para o país, não apenas pelo volume de água transportado em uma região semiárida, mas, também, pelo potencial hídrico passível de aproveitamento e por sua contribuição histórica e econômica para a região. Está entre as doze regiões hidrográficas instituídas na Resolução nº32, de 15 de outubro de 2003, do CNRH, que institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Conforme o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a mesma está dividida em quatro regiões fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Essas quatro regiões fisiográficas foram subdivididas, para fins de planejamento, em trinta e quatro sub-bacias. Essa divisão procurou adequar-se às Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Estados presentes na Bacia. Adicionalmente, a Bacia do rio São Francisco foi subdividida em 12.821 microbacias, com a finalidade de caracterizar, por trechos, os principais rios da região.

O desenvolvimento do presente trabalho teve como foco de seus estudos e projetos a região do Baixo São Francisco, onde o Município em questão, Igreja Nova, está inserido. Tal região apresenta características de rio encaixado em fraturas e profundas gargantas que são as regiões dos cânions, onde se localiza a represa de Xingó.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na região fisiográfica do baixo São Francisco o rio segue na direção leste, formando a segunda divisa natural, dessa vez entre os Estados de Alagoas e Sergipe, com uma área de 32.013 km², onde o rio São Francisco deságua no Oceano Atlântico.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, sendo um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Resolução CNRH Nº 5, de 10 de abril de 2000. Em relação à composição do CBHSF, em termos numéricos, os usuários somam 38,7% do total de membros, o poder público (federal, estadual e municipal) representa 32,2%, a sociedade civil detém 25,8% e as comunidades tradicionais 3,3%. Essa composição vem representando a concretização dos requisitos dispostos na Lei Federal 11.445/2007, uma vez que considera importante o apoio aos Municípios integrantes da bacia na elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico, bem como na elaboração dos projetos de saneamento básico.

O CBHSF tem por objetivo *“implementar a política de recursos hídricos em toda bacia, estabelecer regras de conduta locais, gerenciar os conflitos e os interesses locais”* (CBHSF, 2014).

Para prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, a Lei Federal nº 9.433 de 1997 instituiu a implantação das Agências de Águas, que são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos, indicadas pelos CBHs e qualificadas pelo CNRH ou pelos Conselhos Estaduais para o exercício de suas atribuições legais.

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo é uma entidade civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Águas. A Deliberação CBHSF nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovou a indicação da AGB Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do CBHSF.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em atendimento à demanda do CBHSF, 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 Telha, Ilha das Flores e Propriá, localizados no Estado de Sergipe e Igreja Nova, Feira Grande, Belo Monte e Traipu, localizados no Estado de Alagoas, todos pertencentes à região fisiográfica do Baixo São Francisco, na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, objeto do contrato firmado entre a Agência e o Instituto Gesois, financiado com recursos advindos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece a elaboração do PMSB como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Assim, este representa uma ferramenta indispensável à política pública de saneamento, sendo, inclusive, obrigatório para a contratação ou concessão de serviços relacionados a este sistema. Em seu escopo o Plano deve abranger objetivos, metas, programas e ações para o alcance de melhorias nos serviços.

O objetivo geral do PMSB é estabelecer o planejamento das ações, com participação popular, e atender aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, em consonância com a Lei nº 11.445/2007, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública do Município. Abrange, dessa forma, o desenvolvimento de linhas de ações estruturais e operacionais referentes ao saneamento, mais especificamente, no que tange ao abastecimento de água em quantidade e qualidade; esgotamento sanitário; a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos e da limpeza urbana; bem como a drenagem urbana e o manejo das águas pluviais.

Para a elaboração do PMSB de Igreja Nova foram adotados como diretrizes: a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; as legislações referentes à gestão e regulação dos serviços de saneamento como um todo; leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos, à habitação, à saúde e ao planejamento urbano; e as diretrizes presentes



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

no Termo de Referência do Ato Convocatório nº 001/2014, referente à contratação do PMSB do Município de Igreja Nova.

Conforme já mencionado, o presente documento trata-se do Produto 8, o qual apresenta uma síntese dos Produtos anteriores.



2. OBJETIVOS

O Produto 8, como apresentado, consiste no Relatório Final e objetiva realizar uma síntese dos Produtos de 1 a 7, transformando-se na materialização do PMSB de Igreja Nova. Esse documento apresenta para cada eixo do saneamento o Diagnóstico situacional, as projeções dentro do Cenário Tendencial, o resumo dos Programas e Ações, as Ações de Emergência e Contingência e os Indicadores de acompanhamento. Por fim, exibe ainda algumas considerações a respeito da participação da população e da revisão do PMSB.

Já no que se refere aos objetivos do PMSB de Igreja Nova e não somente desse documento, foram definidos objetivos para cada um dos quatro eixos do Saneamento (Abastecimento de água, Esgotamento sanitário, Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e Drenagem urbana e manejo das águas pluviais) para alcance de sua universalização nos próximos 20 anos. A Figura 3 apresenta de maneira esquemática todos os objetivos estabelecidos.

É importante ressaltar que as ações para o alcance dos objetivos do PMSB, devem estar em consonância com os princípios e fundamentos da Lei nº 11.445/2007 de universalização, equidade, intersetorialidade, participação social, controle social, divulgação, regulação, entre outros.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

AMPLIAR E REFORMAR OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COM VISTAS AO ATENDIMENTO DAS DEMANDAS FUTURAS NA SEDE MUNICIPAL E DEMAIS POVOADOS ATENDIDOS PELA PRESTADORA.

AMPLIAR E REFORMAR OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COM VISTAS AO ATENDIMENTO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS POVOADO ATENDIDOS PELA PREFEITURA.

FOMENTAR ESTRATÉGIAS PARA CRIAÇÃO DE SISTEMAS INDIVIDUAIS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA COM FOCO NA ZONA RURAL.

INSTITUIR E IMPLEMENTAR A POLÍTICA MUNICIPAL PARTICIPATIVA DO SANEAMENTO BÁSICO POR MEIO DA ATUALIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.



DESENVOLVER ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA NÍVEIS SATISFATÓRIOS, PRIORIZANDO A ADOÇÃO DE UMA POLÍTICA DE CONTROLE DE PERDAS E DESPERDÍCIO NA SEDE E LOCALIDADES ATENDIDAS PELA PRESTADORA.

REDUZIR OS RISCOS DE CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS E LENÇÓIS FREÁTICOS ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO EM SOLUÇÕES COLETIVAS OU INDIVIDUAIS.

CONTROLAR A QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA E DISTRIBUÍDA À POPULAÇÃO POR MEIO DA IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NOS RESERVATÓRIOS E NA ETA.

DESENVOLVER ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS JUNTO A COMUNIDADE, AOS ORGÃOS, ENTIDADES MUNICIPAIS E ESCOLAS COM VISTAS A SENSIBILIZAÇÃO SOBRE O USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS, ASSIM COMO SOBRE OS RISCOS A SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE EM FUNÇÃO A CONTAMINAÇÃO DESTES.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

IMPLEMENTAR, AMPLIAR A REDE E MODERNIZAR OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, COM VISTAS AO ATENDIMENTO DAS DEMANDAS FUTURAS NA SEDE MUNICIPAL.

DESENVOLVER ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO DAS REDES COLETORA DE ESGOTO PARA NÍVEIS SATISFATÓRIOS, PRIORIZANDO A ADOÇÃO DE UMA POLÍTICA QUE PROMOVA A EFICIÊNCIA AO SES.

INSTITUIR E IMPLEMENTAR A POLÍTICA MUNICIPAL PARTICIPATIVA DO SANEAMENTO BÁSICO POR MEIO DA ATUALIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.



PROMOVER POLÍTICA DE MONITORAMENTO DOS CORPOS RECEPTORES DE EFLUENTES PROVENIENTES OU NÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, BEM COMO A DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE DESTINAÇÃO DOS REJEITOS (LODO) DA ETE, GARANTINDO A EFICIÊNCIA DA MESMA E CONTRIBUINDO PARA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

DESENVOLVER POLÍTICAS DE ASSISTÊNCIA E CONTROLE DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO, NA ÁREA URBANA E RURAL.

FOMENTAR A IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO COM FOCO NA ZONA RURAL A PARTIR DE SOLUÇÕES INDIVIDUAIS VISANDO A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

DESENVOLVER ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS JUNTO A COMUNIDADE, AOS ORGÃOS, ENTIDADES MUNICIPAIS E ESCOLAS COM VISTAS A SENSIBILIZAÇÃO SOBRE O USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DESCARTE DE EFLUENTES, ASSIM COMO SOBRE OS RISCOS A SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE EM FUNÇÃO A CONTAMINAÇÃO DESTES.

RESÍDUOS SÓLIDOS

GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

AMPLIAR E ADEQUAR OS SERVIÇOS DE COLETA, LIMPEZA PÚBLICA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DAS AÇÕES PERTINENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

IMPLANTAR PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.



DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS



GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

AMPLIAR E ADEQUAR OS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.

GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA, ADEQUANDO O SISTEMA E AMPLIANDO AS AÇÕES PERTINENTES, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

Figura 3: Fluxograma - Objetivos do PMSB
Fonte: Gesois, 2015.



3. METODOLOGIA

O desenvolvimento do PMSB de Igreja Nova ocorreu em consonância com o Termo de Referência do Ato Convocatório 001/2014 da AGB Peixe Vivo.

O trabalho foi realizado a partir de dados primários e secundários, sendo que os primários ocorreram por meio de diversas visitas a campo e entrevistas junto às secretarias da Prefeitura, à CASAL e aos moradores locais, por meio de eventos públicos, como os seminários e audiências. Ressalta-se que as visitas a campo foram acompanhadas de um técnico local, facilitando assim, o fornecimento dos dados. Os dados secundários foram obtidos através de diversas fontes de consulta, abrangendo autores e instituições internacionais, nacionais, estaduais e municipais.

A participação popular para a efetivação do PMSB ocorreu por meio dos diversos instrumentos de comunicação já disponíveis no Município, como telefone, e-mail e carro de som, além de faixas, cartazes e folders elaborados pela equipe técnica e distribuídos à população em geral e em locais estratégicos como escolas e comércios.

Após a elaboração do Produto 1 – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação, que serve como um norteador dos trabalhos, iniciou-se o Diagnóstico da situação dos serviços de Saneamento (Produto 2) no Município e de seus impactos nas condições de vida da população, utilizando sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas. Nessa etapa, foram realizadas diversas visitas a campo e entrevistas com a população e órgãos relacionados à temática sanitária para identificar as principais carências e lacunas relacionadas com os serviços de saneamento em Igreja Nova. Ainda no Diagnóstico, foi produzida uma grande quantidade de mapas para o Município, por meio de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, visando à caracterização do mesmo e dos serviços de forma espacial.

Na etapa do Prognóstico (Produto 3), a partir dos dados levantados sobre os serviços de saneamento no Diagnóstico, da evolução populacional e do uso e



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ocupação do solo, foi possível avaliar dois diferentes Cenários de crescimento para o Município. Depois de estabelecido o Cenário mais adequado à realidade de Igreja Nova, sendo o Tendencial, foram definidas as áreas prioritárias de intervenção e propostos os objetivos, programas, metas e ações, prevendo seus respectivos prazos de curto, médio ou longo, tendo em vista a universalização do setor, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais. Além desses, foram apresentados indicadores para o devido acompanhamento das ações.

No Produto 4, referente aos Programas, Projetos e Ações, foram consolidadas cada uma das ações apresentadas no Prognóstico, sendo estas as ferramentas necessárias para atingir os objetivos e metas estabelecidos. Foi ainda realizada análise das ações quanto à sua compatibilidade com o Plano Plurianual e outros Planos Municipais correlatos, além das leis orçamentárias LOA e LDO. Tais ações foram detalhadas em fichas, contendo diversas informações, como prioridade de execução e orçamento estimado. Ao final deste Produto, foi avaliada a viabilidade financeira de cada ação e identificadas as possíveis fontes de financiamento.

Em seguida, foi elaborado o Produto 5, que contempla as ações para casos de emergências e contingências nos serviços de saneamento de Igreja Nova. Tais ações consideram, por exemplo, casos de racionamento e aumento de demanda temporária; problemas em função de falhas operacionais; situações imprevistas que proporcionem riscos de contaminação, incômodos a população ou interrupções dos serviços.

No Produto 6 foi apresentado o Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico, que foi elaborado, principalmente, por técnicos que atuam nas áreas de geoprocessamento e sistema de informações. Tal documento deve ser utilizado como base para a contratação do serviço pela Prefeitura, após as adaptações necessárias.

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática do PMSB, no que se refere à eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas, incluindo a divulgação e o controle social, foram apresentados no Produto 7, que contempla ainda as minutas para regulação dos serviços de saneamento no Município.

Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Por fim, o presente documento, Produto 8, representa a síntese do PMSB como um todo, contextualizando e fazendo breve abordagem dos principais tópicos dos 7 Produtos já elaborados, a ele relacionados. A Figura 4 apresenta um esquema com todas as etapas metodológicas do PMSB e suas interações.

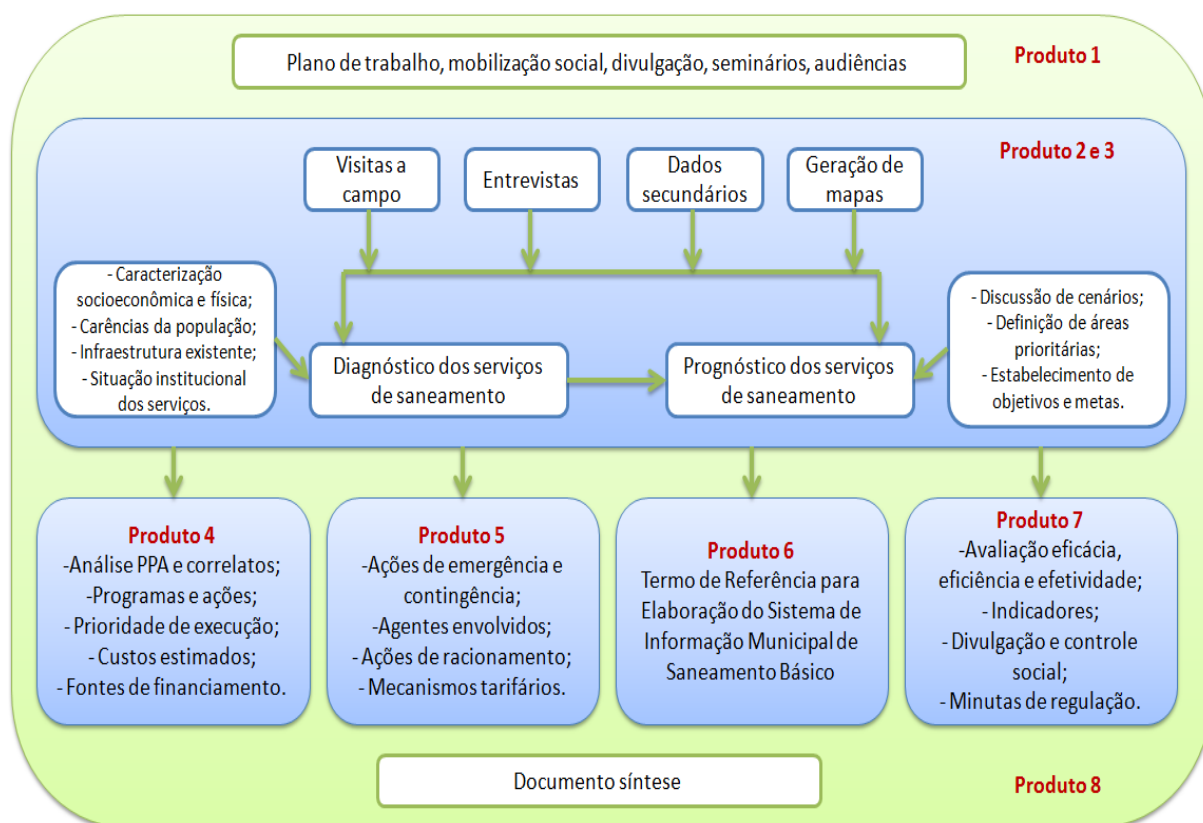


Figura 4: Metodologia do PMSB
Fonte: Gesois, 2014.



4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Conforme apresentado no Diagnóstico, em Igreja Nova a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) realiza a prestação dos serviços de abastecimento de água, mas a atuação da Companhia é voltada principalmente ao atendimento da zona urbana do Município, atendendo apenas uma pequena parcela da população nos setores rurais. Nesse sentido, as comunidades rurais ficam por conta da Prefeitura Municipal que abastece a população através de Sistemas de Abastecimento de Água Simplificados (geralmente poço com bomba, reservatório, chafariz coletivo e/ou rede de distribuição) ou fornecimento de carros-pipas.

Segundo dados do Diagnóstico, (IBGE, 2010), 71,1% da população (16.523 habitantes) é abastecida através de rede geral de distribuição, considerando tanto o atendimento pelo SAA da CASAL quanto os da Prefeitura. Deste percentual, apresentado para a totalidade do Município, a zona urbana destaca-se com atendimento quase total, alcançando 97,4% dos cidadãos, este realizado pela CASAL. Por outro lado, torna-se evidente a defasagem do mesmo junto à zona rural, sendo necessário à população buscar outras fontes de abastecimento.

Assim, são diversas as formas de obtenção de água no Município, visto que 4.679 habitantes (20,1% da população total) possuem outra forma de abastecimento, a saber, poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva com armazenamento em cisternas, rio, açude, cacimbas, dentre outras, sendo a grande maioria em zona rural.

Tabela 1: População com acesso a água por forma de acesso e localização.

Localização / Total de Habitantes (%)	Rede Geral de Distribuição	Poço ou Nascente na Propriedade	Chuva Armazenada em Cisterna	Outra Forma de Abastecimento
	Habitantes (%)	Habitantes (%)	Habitantes (%)	Habitantes (%)
Urbana – 4.761 (20,5%)	4.639 (97,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	122 (2,6)
Rural – 18.486 (79,5%)	11.884 (64,3)	2.035 (11,0)	10 (0,1)	4.557 (24,7)
Total – 23.247 (100%)	16.523,0 (71,1)	2.035 (11,0)	10 (0,1)	4.679 (20,1)

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na Tabela 2 são apresentados dados do SNIS em 2012 e 2010, relativos à cobertura dos serviços prestados pela CASAL, inclusive sobre ampliação ou redução do atendimento no período citado.

Tabela 2: Informações sobre população abastecida e economias ativas

ANO	POPULAÇÃO ABASTECIDA					QUANTIDADES DE ECONOMIAS			
	Total (hab)	Urbana (hab)	Rural (hab)	Índice de atendimento urbano (%)	Índice de atendimento geral (%)	Ativas (unid)	Ativas Micromedidas (unid)	Residenciais Ativas (unid)	Residenciais Ativas Micromedidas (unid)
2012	6.223	4.726	1.497	97,8	26,4	1.961	1.444	1.804	1.289
2010	5.264	4.775	489	100,0	22,6	1.797	1.493	1.645	1.342

Fonte: SNIS, 2012 e 2010.

Outros índices importantes sobre o SAA de Igreja Nova são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Importantes informações sobre o SAA operado pela CASAL

Município	Consumo Médio Per Capita de Água (l/hab/dia)	Índice de Hidrometração (%)	Índice de Faturamento de Água (%)	Índice de Perdas Por Ligação (l/dia/ligação)	Índice de Perdas na Distribuição (%)
Igreja Nova	105,4	73,6	45,6	515,6	59,5

Fonte: SNIS, 2012.

Diante dos cálculos realizados pelos técnicos e detalhados no Produto 3, definiu-se como consumo per capita os valores de 135 l/hab/dia para a população atendida pela prestadora e 110 l/hab/dia atendida pela prefeitura na zona rural.

Ainda, segundo Diagnóstico, constatou-se a ocorrência de, no mínimo, 4 paralisações mensais, sendo atingidas em torno de 40 economias (2% das economias ativas) e durando em média 14 horas cada paralisação. Ou seja, a população fica em torno de 60%, mais da metade do dia, sem água nas torneiras, enfrentando dificuldades de acesso à água e desabastecimento em boa parte do tempo. Segundo informações obtidas junto à Prefeitura, essa é a realidade atual, sendo ainda mais grave em se tratando da parte alta da cidade.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em Igreja Nova, o SAA que abastece a sede urbana e alguns povoados da zona rural, apesar de ser o mais estruturado, não possui uma estação de tratamento de água (ETA) adequada, comprometendo, inevitavelmente, o nível de potabilidade da água.

O abastecimento se dá por SAA isolado, composto por captações subterrâneas com bombas submersas, através de 6 poços artesianos profundos (dois atualmente desativados), 6 adutoras de água bruta, reservatórios de água bruta, estação elevatória de água tratada com dois conjuntos moto-bomba (um reserva), reservatório de água (considerada tratada devida desinfecção com cloro líquido) e rede de distribuição. (Figura 5)

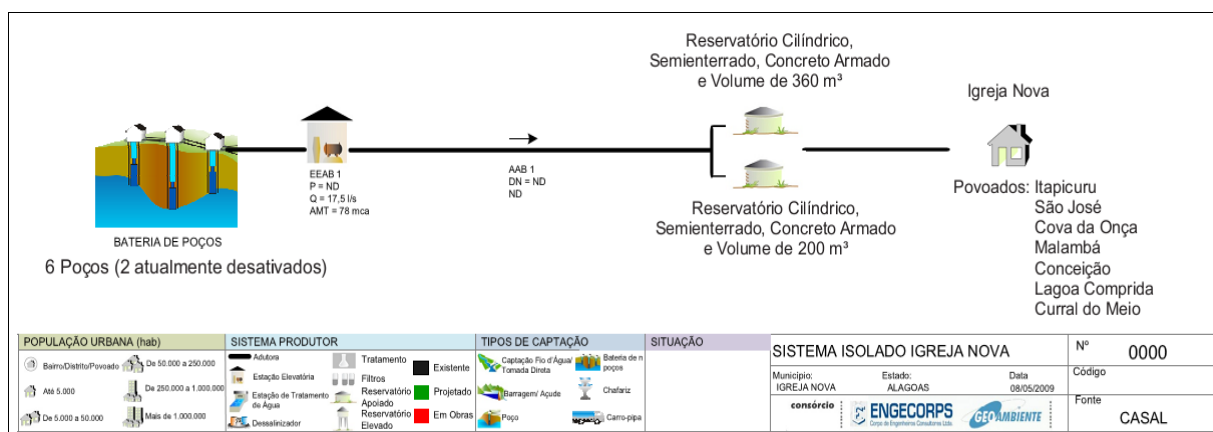


Figura 5: Croqui do SAA operado pela CASAL em Igreja Nova.
Fonte: Adaptado de ANA, 2011 (Atlas de Abastecimento Urbano).

Os serviços prestados pela CASAL, em geral, são hidrometrados e cobrados, conforme detalhado no Diagnóstico. A capacidade atual de produção do SAA da sede de Igreja Nova, que é operado pela prestadora de serviço, é de 4 l/s (CASAL, 2014), com funcionamento de 23 horas por dia. Essas captações são realizadas de forma subterrâneas através de 4 poços localizados no Povoado de Ipiranga

Como estrutura de reservação, o Município possui 4 reservatórios, sendo 3 deles semienterrados, com uma capacidade total de 570.000 L. A Figura 6 exemplifica parte do sistema.

Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 6: Poço do SAA operado pela CASAL, reservatório e abrigo
Fonte: Gesois, 2014.

No caso da sede municipal, dados da concessionária apontam um índice de perdas na ordem de 59,5%, em 2012, e uma média entre 2009 e 2012 de 61%. A prestadora não informou esses dados para as localidades onde atua, sendo os valores citados considerados para as mesmas também.

No que tange o Município como um todo, além desse Sistema Principal existem também 20 SAA, operados pela Prefeitura Municipal, atendendo a 64,4% da população rural do Município. Destes vinte SAA, treze atendem apenas a um Povoado cada, cinco abastecem simultaneamente duas Comunidades e dois fornecem água para três Localidades, conforme tabela 4.

Tabela 4: Informações gerais sobre os SAA operados pela Prefeitura de Igreja Nova

Nº	Povoados Abastecidos	Número de Habitantes Residentes e/ou Atendidos	Tipo de Captação
1	Perucaba	686 ¹	Barragem Superficial
2	Jenipapo	793 ¹	Cacimba
3	Olho D'água do Taboado	80 ²	Poço Artesiano e Cacimba
4	Santiago	Não Obtido	Poço Artesiano e Cacimba
5	Cajueiro	424 ¹	Rio São Francisco
6	Chinaré	601 ¹	Rio São Francisco
7	Flexeiras	250 ¹	Poço Artesiano
8	Ipiranga	1.845 ¹	Poço Artesiano
9	Palmeira dos Negros	693 ¹	Poço Artesiano
10	Sapé	1.000 ²	Poço Artesiano



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Nº	Povoados Abastecidos	Número de Habitantes Residentes e/ou Atendidos	Tipo de Captação
11	Tapera	1.000 ²	Poço Artesiano
12	Vista Alegre	Não Obtido	Poço Artesiano
13	Bela Vista	Não Obtido	Poço Artesiano
14	Alagoinhas e Cassimiro	960 ² (Alagoinhas) e 160 ² (Cassimiro)	Poço Artesiano
15	Alecrim e Oitero	80 ² (Alecrim) e 240 ² (Oitero)	Poço Artesiano
16	Cabo do Pasto e Timbó	1.000 ²	Nascente
17	Lagoa Grande e Remendo	Não Obtido	Rio São Francisco
18	Ilha das Antas e pequena parte de Ipiranga	Não Obtido	Poço Artesiano
19	Fazenda Nova, Lagoa do Gado Bravo e Cotovelo	Não Obtido	Barragem Superficial
20	Capim Grosso, Sítio Novo e Loreano	Não Obtido	Barragem Superficial

Fonte: IBGE, 2010 e Liderança do Assentamento.

Verificou-se no Diagnóstico que existem Sistemas com captação de águas subterrâneas e superficiais, diferentes formas de reservação, com e sem tratamento de água, assim como distribuição aos cidadãos de maneira individual ou coletiva.

Em nenhum dos SAA há macromedição, micromedição, hidrometração e pagamento pelo uso da água. Também não foram obtidas informações formais da existência de outorga de direito de uso dos recursos hídricos para estes Sistemas, seja das captações superficiais ou subterrâneas.

Na visão da Prefeitura Municipal de Igreja Nova (2014) se faz necessário investir recursos na ampliação e substituição da maioria das redes de distribuição de água, pois assim seria possível atender a população de forma mais satisfatória, assim como efetuar a ampliação do atendimento. Porém, a falta de recursos financeiros limita estas ações. Do ponto de vista dos gastos com os Sistemas, é a Prefeitura quem arca com todas as despesas, pagando as contas de energia, produtos químicos e pessoal para manutenção e operação.

4.1. Prognóstico

O Prognóstico do Município tem por finalidade prever a demanda de água para Igreja Nova, ao longo dos próximos 20 anos, por meio de diferentes cenários de crescimento populacional.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na elaboração do estudo completo do Prognóstico foram apresentados dois Cenários possíveis, sendo considerado um Alternativo e o outro Tendencial. Definiu-se este último como o mais indicado para adoção, após análise da demanda, com suas respectivas carências e áreas prioritárias identificadas, uma vez que estas tendem a manterem-se estáveis, sem nenhuma indicação de crescimento abrupto na perspectiva do Município.

Os cálculos abrangeram as seguintes variáveis, para as áreas urbana e rural atendidas pela CASAL:

- População total atendida (hab): 6519 habitantes
- Consumo per capita diário: 135 l/hab/dia
- Perda diária: 61 % em 2014 com uma redução para 44, 6% em 8 anos e para 36, 9% em 20 anos
- Demanda Máxima: (Demanda média + perda) x k1 (l/s)
- Produção de água: 16 L/s
- Balanço da Produção: Produção de água – demanda máxima

Os resultados da Tabela 5, que aborda o Cenário Tendencial, com evolução populacional de 0,61%, apontam que o sistema de abastecimento atualmente operado pela CASAL atende, na área urbana, no universo de 5.013 habitantes, 97,4% desta população (4883 habitantes) e na área rural, no universo de 19.442 habitantes, 7,9% desta população (1536 habitantes). A partir destes dados, a universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água na área urbana, dentro do contingente populacional definido, ocorreria no ano de 2016. Uma das razões para tal ocorrência é o índice de perdas, que vem diminuindo a cada ano.

Já a Figura 7 apresenta a relação entre capacidade de operação instalada do sistema e a demanda da população no horizonte de 20 anos. Observa-se que, no Cenário Tendencial, o sistema já opera de modo insatisfatório sendo o maior déficit hídrico registrado entre os anos de 2014 e 2017, em função do índice de perdas



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

reais do sistema, mantendo-se uma relação estável, a partir de 2018, entre demanda e capacidade instalada, em função da gradual redução do índice de perdas.

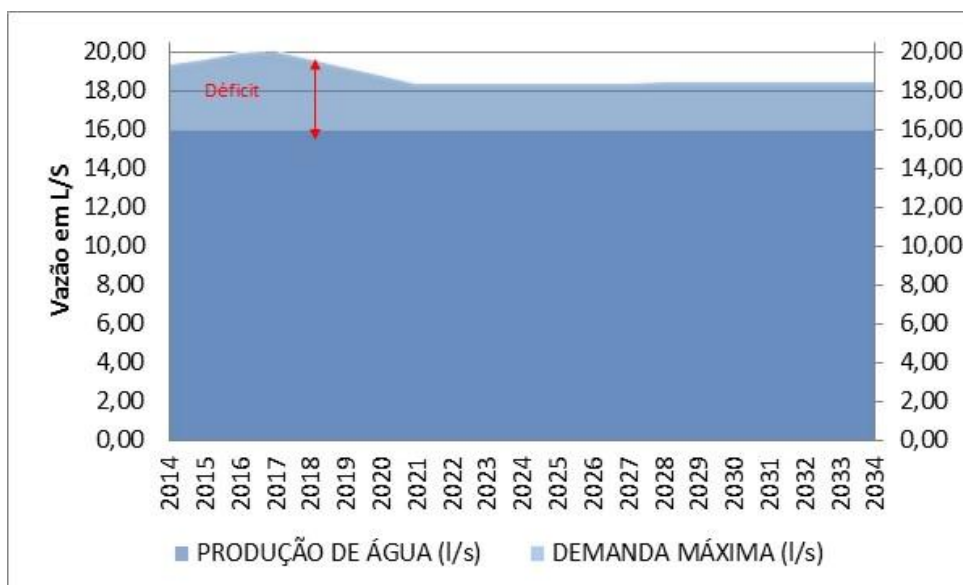


Figura 7: Projeção de demanda SAA - Cenário Tendencial - CASAL
Fonte: Gesois, 2014.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 5: Evolução populacional e demanda de água CASAL – Cenário Tendencial

Ano	Pop. Urbana Hab.	Pop. Rural Hab.	Índice Atend. Urbano %	Índice Atend. Rural % (*)	Pop. Urbana Atendida Hab.	Pop. Rural Atendida (Hab)	Pop. Total Atendida (Hab)	Demanda Média (L/S)	Perda (L/S)	Demanda Média + Perda (L/S)	Demanda Máxima (L/S)	Produção de Água (L/S)	Balanco da Produção (L/S)
2014	5013	19442	97,40	7,90	4.883	1.536	6.419	10,03	6,12	16,15	19,38	16,00	-3,38
2015	5044	19561	98,70	7,90	4.978	1.536	6.514	10,18	6,21	16,39	19,66	16,00	-3,66
2016	5074	19680	100,00	7,90	5.074	1.536	6.610	10,33	6,30	16,63	19,95	16,00	-3,95
2017	5105	19800	100,00	7,90	5.105	1.536	6.641	10,38	6,33	16,71	20,05	16,00	-4,05
2018	5136	19921	100,00	7,90	5.136	1.536	6.672	10,43	5,93	16,36	19,63	16,00	-3,63
2019	5168	20042	100,00	7,90	5.168	1.536	6.704	10,47	5,53	16,01	19,21	16,00	-3,21
2020	5199	20165	100,00	7,90	5.199	1.536	6.735	10,52	5,13	15,65	18,78	16,00	-2,78
2021	5231	20288	100,00	7,90	5.231	1.536	6.767	10,57	4,72	15,29	18,35	16,00	-2,35
2022	5263	20411	100,00	7,90	5.263	1.536	6.799	10,62	4,68	15,30	18,36	16,00	-2,36
2023	5295	20536	100,00	7,90	5.295	1.536	6.831	10,67	4,63	15,31	18,37	16,00	-2,37
2024	5327	20661	100,00	7,90	5.327	1.536	6.863	10,72	4,59	15,32	18,38	16,00	-2,38
2025	5360	20787	100,00	7,90	5.360	1.536	6.896	10,77	4,55	15,32	18,39	16,00	-2,39
2026	5393	20914	100,00	7,90	5.393	1.536	6.928	10,83	4,51	15,33	18,40	16,00	-2,40
2027	5425	21041	100,00	7,90	5.425	1.536	6.961	10,88	4,46	15,34	18,41	16,00	-2,41
2028	5459	21170	100,00	7,90	5.459	1.536	6.994	10,93	4,42	15,35	18,42	16,00	-2,42
2029	5492	21299	100,00	7,90	5.492	1.536	7.028	10,98	4,38	15,36	18,43	16,00	-2,43
2030	5525	21429	100,00	7,90	5.525	1.536	7.061	11,03	4,33	15,37	18,44	16,00	-2,44
2031	5559	21560	100,00	7,90	5.559	1.536	7.095	11,09	4,29	15,37	18,45	16,00	-2,45
2032	5593	21691	100,00	7,90	5.593	1.536	7.129	11,14	4,24	15,38	18,46	16,00	-2,46
2033	5627	21823	100,00	7,90	5.627	1.536	7.163	11,19	4,20	15,39	18,47	16,00	-2,47
2034	5661	21957	100,00	7,90	5.661	1.536	7.197	11,25	4,15	15,40	18,47	16,00	-2,47

(*A UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE DE ATENDIMENTO RURAL AO LONGO DOS 20 ANOS JUSTIFICA-SE PELA INEXISTÊNCIA DE PROJETOS EM AMPLIAÇÃO DO SAA DA CASAL NA ZONA RURAL

Fonte: Gesois, 2014.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Já a Tabela 6, exemplifica os resultados obtidos para localidades atendidas pela Prefeitura, neste caso, mais especificamente, o Povoado de Jenipapo, dentro da mesma perspectiva de Cenário, Tendencial, com cálculos abrangendo as seguintes variáveis:

- População total atendida (hab): 14.873 habitantes
- Consumo per capita diário: 110 l/hab/dia na zona rural
- Perda diária: 61 % em 2014 com uma redução para 44, 6% em 8 anos e para 36, 9% em 20 anos
- Demanda Máxima: (Demanda média + perda) x k1 (l/s)
- Produção de água
- Balanço da Produção: Produção de água – demanda máxima

A Figura 8 apresenta a relação entre capacidade de operação instalada do sistema e a demanda da população no horizonte de 20 anos. Observa-se que, no Cenário Tendencial, o sistema opera de modo satisfatório durante todo o período estimado, ao longo do qual nota-se um crescimento gradual da demanda de consumo e produção de água constante, evidenciando uma disponibilidade hídrica na localidade.

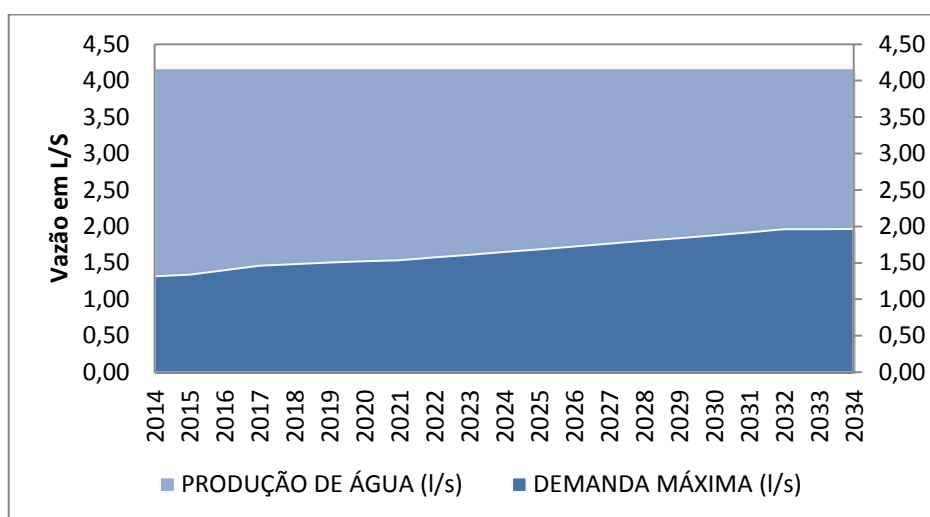


Figura 8: Projeção de demanda SAA - Cenário Tendencial – Prefeitura (Povoado de Jenipapo)
Fonte: Gesois, 2014.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 6: Evolução populacional e demanda de água Prefeitura (Povoado de Jenipapo) – Cenário Tendencial

Ano	Pop. hab.	Índice de Atendimento %	Pop. Atendida hab.	Demanda Média (L/S)	Perda (L/S)	Demanda Média + Perda (L/S)	Demanda Máxima (L/S)	Prod. de Água (L/S)	Balço da Prod.(L/S)
2014	831	64,30	535	0,68	0,42	1,10	1,32	4,17	2,85
2015	837	65,00	544	0,69	0,42	1,11	1,34	4,17	2,83
2016	842	67,50	568	0,72	0,44	1,16	1,40	4,17	2,77
2017	847	70,00	593	0,75	0,46	1,21	1,46	4,17	2,71
2018	852	72,50	618	0,79	0,45	1,23	1,48	4,17	2,69
2019	857	75,00	643	0,82	0,43	1,25	1,50	4,17	2,67
2020	862	77,50	668	0,85	0,41	1,27	1,52	4,17	2,65
2021	868	80,00	694	0,88	0,39	1,28	1,53	4,17	2,63
2022	873	81,80	714	0,91	0,40	1,31	1,57	4,17	2,60
2023	878	83,60	734	0,93	0,41	1,34	1,61	4,17	2,56
2024	884	85,40	755	0,96	0,41	1,37	1,65	4,17	2,52
2025	889	87,20	775	0,99	0,42	1,40	1,68	4,17	2,48
2026	894	89,00	796	1,01	0,42	1,44	1,72	4,17	2,44
2027	900	90,80	817	1,04	0,43	1,47	1,76	4,17	2,41
2028	905	92,60	838	1,07	0,43	1,50	1,80	4,17	2,37
2029	911	94,40	860	1,09	0,44	1,53	1,84	4,17	2,33
2030	916	96,20	882	1,12	0,44	1,56	1,88	4,17	2,29
2031	922	98,00	904	1,15	0,44	1,60	1,91	4,17	2,25
2032	928	100,00	928	1,18	0,45	1,63	1,96	4,17	2,21
2033	933	100,00	933	1,19	0,45	1,63	1,96	4,17	2,21
2034	939	100,00	939	1,20	0,44	1,64	1,96	4,17	2,20

Fonte: Gesois, 2014.

A seguir, na Figura 9, são apresentadas fotografias das unidades que pertencem ao SAA do Jenipapo. Já na Figura 10 apresenta-se um croqui do mesmo.



Figura 9: Fotografias do SAA do Povoado Jenipapo
Fonte: Gesois, 2014.

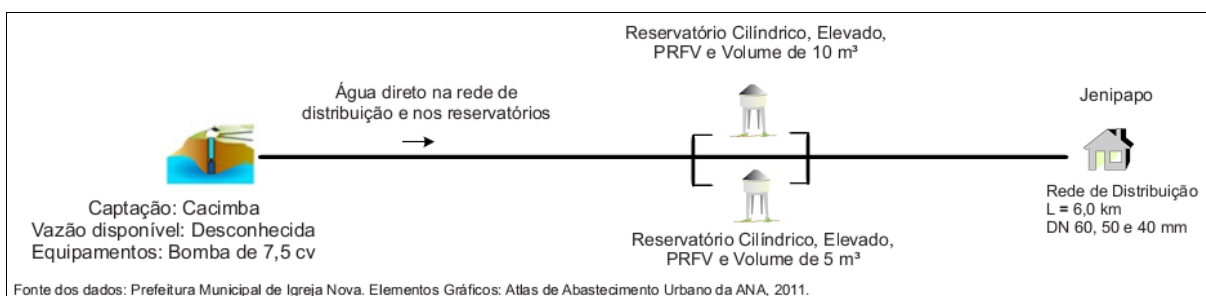


Figura 10: Croqui do SAA do Povoado Jenipapo
Fonte: Prefeitura de Igreja Nova (2014) e ANA (2011).

O Prognóstico evidencia ainda as áreas tidas como prioritárias para intervenção, dada a carência e precariedade do serviço de abastecimento, sendo estas as localidades rurais que se enquadram na classificação “Preocupante”, sendo os povoados de Quaresma, Sítio São José, Pescocinho I, Pescocinho II, Conceição, Curral do Meio, Cova da Onça, Remendo, Chã da Mata, Morro Vermelho, Itapicuru.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para Igreja Nova, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que busquem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico do Município. A Tabela 7 encontram-se as carências identificadas pela equipe técnica para o Município.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 7: Carências identificadas pela equipe técnica – Abastecimento de água

ITEM		CARÊNCIAS
01	Gestão	- Falta de gestão ampla e atuante;
02	Universalização	- Falta de universalização dos Serviços de Abastecimento de Água; - Ampliação e reestruturação de todo o SAA, aumentando o índice de atendimento, para a sede e comunidades rurais utilizando caminhões pipas apenas em situações emergenciais. - O atendimento do SAA deve incluir as comunidades de Bomba, Fazenda Cara-cara, Fazenda Curral de Cima, Fazenda Divina Pastora, Fazenda Palmeiras, Lagoa Comprida, Povoado São José, Rio da Posse. - Operacionalização do sistema de tratamento de água do povoado Lagoa Grande e implantação nos demais povoados.
03	Captação	- Necessidade da construção de outro poço para a comunidade de Olho d'água de Taboadó. - Projetos de reflorestamento de nascentes.
04	Reservação	- Prover sistema de reservação para os SAA que não o possuem, a exemplo da localidade de Fazenda Nova, assim como ampliar naquelas que possuem pouca reservação. - Implantação de projeto de eficiência energética e/ou regional para resolver o problema da falta de água dentro do município, no máximo em até 48h.
05	Tratamento	- Prever a criação de uma estação de tratamento de água (ETA) para o SAA melhorando a característica da água. - A ETA deve atender entre as comunidades de Olho D'água do Taboadó, Cajueiro, Chinaré, Sapé, Alecrim, Oitero, Cabo do Pasto, Timbó, Capim Grosso, Sítio Novo, Loreano, Fazenda Nova, Santiago, Jenipapo, Flexeiras, Palmeira dos Negros, Alagoinha, Cassimiro, Lagoa do Gado Bravo, Cotovelo, Ipiranga, Tapera, Sede, exceto as localidades de Lagoa Grande/Remendo e Perucaba. - Ampliar o monitoramento da qualidade da água para todas as localidades do município, principalmente as atendidas pela prefeitura
06	Manutenção e Operação	- Diminuir a quantidade de ligações clandestinas, que potencialmente podem interferir na eficiência de operação e manutenção das redes. - Implantação de projeto de perdas físicas e comerciais. - Criação de equipe de manutenção local e também reserva de equipamentos e/ou materiais, como por exemplo bombas. - Fomentar política de hidrometração
07	Fiscalização	- Aumentar a fiscalização e os reparos na rede diminuindo a quantidade de vazamentos, ligações clandestinas e qualidade das águas. - Aumentar a fiscalização e projetos de conscientização da população visando a diminuição da poluição das águas. - Aplicação de políticas de educação ambiental. - Fomentar a política de cobrança pelo uso da água por instrumento legal - Transformação da política de hidrometração em instrumento de regulação e moderamento do uso da água
08	Planejamento Institucional, Capacitação e Segurança	- Falta de programas de treinamento; - Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema; - Falta de especificação e uso de EPI mínimos; - Inexistência de equipe específica, equipamento e recursos para gestão.

Fonte: Gesois, 2014.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

4.2. Programas, ações e indicadores

Os estudos desenvolvidos indicaram que em relação ao abastecimento de água de Igreja Nova, para a zona urbana, assumindo-se os valores atuais de consumo de água per capita, índice de perdas e capacidade instalada, há previsão de problemas relativos à demanda do SAA na sede do município já a curto prazo (4 anos).

Em se tratando da zona rural a situação apresentou-se mais deficitária, uma vez que os sistemas de abastecimento de água nas localidades rurais administrados, na maioria dos casos, pela Prefeitura, atual operadora do serviço, ou, menor caso, por associações comunitárias, apresentam precariedade e deficiência, merecendo destaque a baixa extensão da rede e diminuição da vazão dos poços, proporcionando, conseqüentemente, a falta de água em quantidade e qualidade adequada para a população.

Sendo assim, os serviços não são oferecidos com regularidade, eficiência e padrões de potabilidade definidos pela Portaria nº 2914/2011, ressaltando-se a ocorrência expressiva de outras fontes de abastecimento nas localidades, as quais não dispõem de um cadastro das unidades ou mesmo documentação de outorga, o que potencialmente pode incidir na disponibilidade e qualidade das águas na região.

Assim, para o horizonte de 20 anos, foram estabelecidos e detalhados programas e ações, nos prazos de curto, médio e longo, visando melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos do Abastecimento de Água.

Indo de encontro a esta perspectiva, de necessidade de melhoria dos serviços na área urbana e, sobretudo, rural do Município, apresenta-se a Tabela 8, dos Programas, Projetos e Ações, com seus respectivos valores relacionados. Para o Sistema de Abastecimento de Água de Igreja Nova, o orçamento total previsto é de **R\$75.573.550,00**, a serem investidos ao longo dos 20 anos de planejamento do PMSB. O detalhamento de cada ação, bem como as possíveis formas de obtenção dos recursos podem ser consultadas no Produto 4, dos Programas, Projetos e Ações.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Por fim, a implantação e execução das ações devem ser acompanhadas e avaliadas, sendo importante o uso de indicadores. O indicador é uma ferramenta essencial para o devido controle de resultados e norteamo de possíveis adequações de acordo com o andamento das ações propostas. Assim, estes também foram propostos, referentes a cada ação contemplada e podem ser verificados no Produto 7, dos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática. Na Tabela 9 são apresentados, de forma sucinta os indicadores estabelecidos para o abastecimento de água em Igreja Nova, que contemplam Descrição, Cálculo, Unidades e Periodicidade do controle.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 8: Orçamento Abastecimento de Água

PROGRAMAS CONTEMPLADOS	AÇÕES (ANOS)																VALOR			
	IMEDIATO (até 1 ano)	CURTO (2 a 4 anos)			MÉDIO (8 a 20 anos)						LONGO (8 a 20 anos)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029		2030	2031	2032
PA1.0 - Programa Rede Ampliada na sede municipal	PA 1.0.1: R\$ 600.000,00			PA 1.1.1: R\$ 1.000.000,00						PA 1.1.1: R\$1.100.000,00						R\$ 7.020.000,00				
	PA 1.0.2: R\$ 1.000.000,00			PA 1.0.2: R\$ 1.000.000,00						PA 1.0.2: R\$ 2.320.000,00										
PA 2.0- Programa Rede Ampliada na zona rural (prestadora)	PA 2.0.1: R\$ 4.280.000,00			PA 2.0.1: R\$ 4.280.000,00						PA 2.0.1: R\$ 12.840.000,00						R\$ 21.471.870,00				
	PA 2.0.2: R\$ 6.400,00			PA 2.0.2: R\$ 45.470,00						PA 2.0.2: R\$ 20.000,00										
PA 3.0- Programa Rede Ampliada na zona rural (prefeitura)	PA 3.0.1: R\$ 4.280.000,00			PA 3.0.1: R\$ 4.280.000,00						PA 3.0.1: R\$ 12.840.000,00						R\$ 21.400.000,00				
PA 3.1 - Programa Rede Ampliada na zona rural (prefeitura)	PA 3.1.1: R\$ 19.200,00	PA 3.1.1: R\$ 115.000,00			PA 3.1.1: R\$ 210.800,00						PA 3.1.1: R\$ 855.000,00						R\$ 1.200.000,00			
PA 3.2 - Programa de captação de recursos para cidadania	PA 3.2.1: Sem custos PA 3.2.2: Sem custos PA 3.2.3: Sem custos			PA 3.2.1: Sem custos PA 3.2.2: Sem custos PA 3.2.3: Sem custos						PA 3.2.1: Sem custos						Sem custos				
PA 3.3- Programa Semeando Ideias Sustentáveis	PA 3.3.1: R\$ 505.440,00 PA 3.3.2: Sem custos			PA 3.3.1: R\$ 505.440,00 PA 3.3.2: Sem custos						PA 3.3.2: Sem custos						R\$ 1.010.880,00				
PA 4.0 - Programa Participação Social na gestão do saneamento	PA 4.0.1: Sem custos	PA 4.0.1: Sem custos PA 4.0.2: R\$ 217.000,00			PA 4.0.1: Sem custos PA 4.0.2: R\$ 192.000,00						PA 4.0.2: R\$ 576.000,00						R\$ 2.255.000,00			
	PA4.0.3: R\$ 15.000,00			PA 4.0.3: R\$ 120.000,00																
	PA 4.0.4: R\$ 20.000,00	PA 4.0.4: R\$ 72.000,00 PA 4.0.5: R\$ 179.000,00			PA 4.0.4: R\$ 288.000,00 PA 4.0.5: R\$ 144.000,00						PA 4.0.5: R\$ 432.000,00									



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

PROGRAMAS CONTEMPLADOS	AÇÕES (ANOS)																			VALOR
	IMEDIATO (até 1 ano)	CURTO (2 a 4 anos)			MÉDIO (8 a 20 anos)						LONGO (8 a 20 anos)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
PA 4.1- Programa Tarifa Solidária – Abastecimento de água		PA 4.1.1: R\$ 164.000,00			PA 4.1.1: R\$ 144.000,00						PA 4.1.1: R\$ 432.000,00									R\$ 470.000,00
PA 5.0 - Programa Água – Seja Racional!!	PA 5.0.1: R\$ 20.000,00 PA 5.0.2: R\$ 20.000,00	PA5.0.1: R\$ 2.400.000,00 PA 5.0.2: R\$ 192.000,00			PA5.0.1: R\$ 2.400.000,00 PA 5.0.3: R\$ 1.600.000,00 PA 5.0.4: R\$ 120.000,00						PA 5.0.1: R\$ 7.200.000,00 PA 5.0.3: R\$ 2.400.000,00 PA 5.0.4: R\$ 360.000,00									R\$ 16.712.000,00
PA 6.0 - Programa Água Limpa na Fonte		PA 6.0.1: Sem custos PA 6.0.2: R\$ 200.000,00 PA 6.0.3: Sem custos			PA 6.0.1: Sem custos PA 6.0.2: R\$ 600.000,00 PA 6.0.3: R\$ 150.000,00						PA 6.0.1: Sem custos									R\$ 950.000,00
PA6.1- Programa Intermunicipal de Monitoramento – Salve o CHICO!					PA 6.1.1: Sem custos PA 6.1.2: R\$ 350.000,00						PA 6.1.1: R\$ 150.000,00 PA 6.1.2: R\$ 350.000,00									R\$ 850.000,00
PA 7.0 - Programa Tratamento Ideal		PA 7.0.1: R\$ 336.000,00 PA 7.0.2: R\$ 72.000,00			PA 7.0.1: R\$ 336.000,00 PA 7.0.2: R\$ 72.000,00						PA 7.0.2: R\$ 216.000,00									R\$ 1.032.000,00
PA 8.0 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)		PA8.0.1:R\$ 126.360,00 PA 8.0.2: R\$ 60.000,00			PA8.0.1:R\$ 126.360,00 PA 8.0.2: R\$ 60.000,00						PA8.0.1: R\$ 379.080,00 PA 8.0.2: R\$ 180.000,00									R\$ 931.800,00

Fonte: Gesois, 2015.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 9: Indicadores – Abastecimento de Água

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
1. Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água.	O resultado mostra a proporção da população urbana municipal com serviço de abastecimento de água.	Anual	$(N^{\circ} \text{ de habitantes atendidos serviços de abast. de água}) \times 100$	%
2. Índice de capacidade de tratamento	O resultado mostra a porcentagem de hab. Atendido por água tratada.	Semestral	$(N^{\circ} \text{ de hab. que possuem acesso a água tratada} / n^{\circ} \text{ total de hab.}) \times 100$	%
3. Laudo técnico de atendimento aos padrões de potabilidade	O índice mostra os níveis de potabilidade, em consonância com a regulação, da água fornecida a população.	Trimestral	Laudo Técnico	Un
4. Índice de conformidade da quantidade de amostras de Coliformes fecais	O índice mostra uma proporção entre o n° de amostras totais fora do padrão de potabilidade, segundo a Portaria 2914/2011, e o n° de amostras de coliformes totais por ano	Mensal	$(N^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade (Portaria 2914/2011)} / n^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais realizadas por ano}) \times 100$	%
5. Índice de Regularidade	Tal índice busca aferir quanto da rede total que apresenta problemas técnicos de manutenção ou implantação	Trimestral	$(\text{Extensão da rede que apresenta problemas de manutenção} / \text{Extensão total da rede}) \times 100$	%
6. Laudo de conclusão da obra	O índice visa certificar a conclusão das obras de readequação dos reservatórios do município	Semestral	Relatório	Un
7. Volume de água disponibilizado pela ativação dos 2 poços	O índice visa medir o volume de água disponibilizado pela ativação de 2 poços no Povoado de Ipiranga	Trimestral	Volume de água disponibilizado após a ativação dos 2 poços – Volume de água disponibilizado antes da ativação de 2 poços	L/s
8. Índice de servidores municipais capacitados	O índice mostra o n° de servidores municipais capacitados pelos cursos e/ou palestras, com foco em meio ambiente, realizados.	Semestral	$(N^{\circ} \text{ de servidores capacitados} / n^{\circ} \text{ total de servidores}) \times 100$	%
9. Número de termos de compromissos celebrados	O resultado mostra o número de termos de compromisso celebrados entre as associações comunitárias e a prefeitura	Semestral	Número de termos de compromisso celebrados	Un
10. Número de parcerias executadas	O resultado mostra o número de termos de parceria celebrados entre as associações comunitárias e a prefeitura	Semestral	Número de parcerias celebradas	Un
11. Número de capacitações realizadas	O resultado objetiva quantificar o n° de capacitações que foram realizadas em todo o município	Semestral	Número de capacitações realizadas	Un
12. Número de reservatórios construídos	O resultado objetiva quantificar o número de reservatórios construídos em todo o município	Semestral	Número de reservatórios construídos	Un
13. Índice de ações realizadas consonantes ao COMSAB	Este índice procura medir a proposição entre o número de ações propostas segundo o Conselho de Saneamento Básico criado e o n° total de ações propostas	Anual	$(N^{\circ} \text{ de ações realizadas de acordo com o COMSAB} / n^{\circ} \text{ total de ações propostas pelo COMSAB}) \times 100$	%



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
14. Número de cadastros feitos	Tal resultado busca quantificar o nº de cadastros de usuários dos serviços de abastecimento de água feitos, para uma melhor gestão destes serviços.	Trimestral	Número de cadastros realizados	Un
15. Índice de atendimentos a população	O índice busca medir quantos solicitações de atendimento a população foram realizadas e concluídas	Trimestral	$(N^{\circ} \text{ de atendimentos realizados} / n^{\circ} \text{ total de solicitações de atendimentos feitos por meio do cadastramento}) \times 100$	%
16. Número de acessos	Tal resultado visa quantificar o número de acessos do SIM (Sistema de Informação Municipal) instalado	Anual	Número de acessos	Un
17. Número de atualizações	Tal resultado visa quantificar o número de atualizações no SIM instalado	Anual	Número de atualizações	Un
18. Número de atendimentos realizados	Tal resultado visa quantificar o número de atendimentos feitos para a população segundo solicitações feitas pela central de relacionamento	Mensal	$N^{\circ} \text{ de atendimentos realizados} / n^{\circ} \text{ de solicitações de atendimento feitas na central de relacionamento}$	%
19. Índice de autossuficiência financeira	Verificar a autossuficiência financeira do município com abastecimento de água	Semestral	$(\text{Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos} / \text{Despesa total da Prefeitura com abastecimento de água}) \times 100$	%
20. Índice de domicílios atendidos pela tarifa solidária	O índice visa medir qual a proporção de domicílios atendidos e não atendidos pela tarifa solidária	Semestral	$(\text{Número de domicílios atendidos pela tarifa solidária} / n^{\circ} \text{ total de domicílios}) \times 100$	%
21. Laudo Técnico	Resultado será a elaboração e um laudo técnico de vistoria e manutenção das redes existentes	Trimestral	Relatórios	Un
22. Índice de perdas de faturamento	O índice busca avaliar o custo do m ³ de água faturado.	Mensal	Faturamento total mensal de água / volume mensal consumido	R\$/m ³
23. Número de solicitações atendidas	O índice busca medir o número total de solicitações feitas por meio do protocolo de manutenção criado e quantas dessas solicitações foram atendidas	Mensal	$N^{\circ} \text{ de solicitações atendidas} / n^{\circ} \text{ total de solicitações feitas por meio do protocolo de manutenção}$	%
24. Índice de perdas reais	O resultado verifica a eficiência do sistema geral de controle operacional implantado para garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível.	Mensal	$(\text{IPR} = (\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}) - \text{Volume Consumido}) \times 100$	L
25. Índice de Hidrometração	O índice busca medir a proporção entre o nº ligações de água hidrometradas e o nº ligações de água totais	Anual	$(N^{\circ} \text{ ligações de água hidrometradas} / n^{\circ} \text{ ligações de água totais}) \times 100$	%
26. Consumo médio per capita	O resultado é o consumo médio per capita	Semestral	Total de seu consumo de água por dia / número de pessoas servidas.	L/hab/dia



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
27. Produção de mapas e laudo técnico	O resultado desse índice tem como objetivo auxiliar em uma melhor gestão dos serviços de abastecimento de água por meio do georreferenciamento.	Trimestral	Mapas e laudo técnico	Un
28. Laudo técnico ou mapa potencial de captação subterrânea	O índice tem como objetivo verificar a disponibilidade hídrica da região por meio de estudos hidrogeológicos	Trimestral	Laudo técnico ou Mapa potencial de captação subterrânea	Un
29. Número de pontos de amostragem instalados	O resultado é a quantificação dos pontos de amostragem instalados para medição da qualidade da água	Trimestral	Número de pontos de amostragem	Un
30. Número de projetos hidroambientais realizados	Tem como resultado quantificar o nº de projetos hidroambientais desenvolvidos pela prefeitura.	Anual	Número de projetos hidroambientais realizados/nº de projetos ambientais realizados pela prefeitura	%
31. Índice de adequação da qualidade das águas	Laudo Técnico de adequação da qualidade das águas segundo a regulação vigente	Trimestral	Relatórios	Un
32. Índice de Orientação Ambiental	O índice mostra o número de habitantes que participaram de cursos ou palestras de cunho ambiental ministradas	Anual	Nº de participantes ministrados / total de hab.	Un
33. Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais.	O resultado faz um levantamento de quantos habitantes realizam atividades de cunho ambiental e de que forma, e qual a importância para a preservação do meio ambiente.	Semestral	Relatórios	Un

Fonte: Adaptação Gesois, 2014.

Além dos Programas e Ações é importante estabelecer Ações de Contingências e Emergências, a serem adotadas em casos extremos ou atípicos. Segundo informado pela CASAL, a mesma não possui junto às suas normas internas, um Plano de Contingências e Emergências local para o Sistema de Abastecimento de Água. Sendo esta uma importante medida a ser considerada, primando pela continuidade do serviço e, sobretudo, pela segurança da população, em casos adversos.

Assim, a Tabela 10 apresenta os principais tipos de ocorrências e aponta as possíveis ações a serem adotadas para intervenções de emergências e



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

contingências, abrangendo todo o Sistema de Abastecimento de Água e sua infraestrutura. Em se tratando de um Plano de Contingências e Emergências para um horizonte de 20 anos, é importante prever todos os aspectos deste sistema, mesmo em caso de estruturas ainda inexistentes no Município, levando-se em consideração possíveis implementações, ampliações e melhorias futuras do sistema.

Tabela 10: Ações de Emergências e Contingências – Serviço de Abastecimento de Água

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de estruturas e equipamentos eletrônicos	Comunicar às instituições, Defesa Civil, população, autoridades e Polícia local, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Comunicar ao responsável pelo abastecimento para acionar socorro e ativar captação em fonte alternativa de água.
		Efetuar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento.
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
	Movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta	CASAL comunicar ao órgão municipal competente.
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicar à Eletrobrás.
		Promover abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/ pipa.
	Vazamento produtos químicos nas instalações de água	Executar reparos das instalações danificadas.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento.
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
	Qualidade inadequada da água dos mananciais	Levantamento para identificação dos pontos de contaminação.
Tratamento adequado para recuperação imediata da qualidade da água.		
Inexistência de monitoramento	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais.	
Ações de vandalismo	Executar reparos das instalações danificadas.	



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.
Falta de água parcial ou localizada	Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à Eletrobrás.
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.
	Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Executar reparos das estruturas danificadas.
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Comunicar à prestadora para que acione socorro e fonte alternativa de água.
		Executar reparos das instalações danificadas.
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.
Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/ pipa.		
Ações de vandalismo	Executar reparos das instalações danificadas.	
	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.	
	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/ pipa.	



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
	Problemas mecânicos e hidráulicos na captação e de qualidade da água dos mananciais	Identificar os pontos críticos de ocorrência.
		Executar medidas corretivas para eliminação do problema identificado.
		Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.
Diminuição da pressão	Vazamento e/ ou rompimento de tubulação em algum trecho	Comunicar à prestadora.
		Ampliar o sistema de abastecimento e verificar possíveis pontos de perdas ou vazamentos.
	Ampliação do consumo em horários de pico	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água.
		Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais)	Acidente com carga perigosa/ contaminante	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/ contaminante até que se verifique a extensão da contaminação e que seja garantida a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
	Vazamento de efluentes industriais	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Interditar/ interromper as atividades da indústria até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança e ambiental.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
	Contaminação por fossas	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições e autoridade e órgãos de controle ambiental.
		Detectar o local e extensão da contaminação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.

Fonte: Adaptação Gesois, 2014.

5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em Igreja Nova, conforme apresentado no Diagnóstico, não há delegação para prestação dos serviços de Esgotamento Sanitário, sendo estes, portanto, de responsabilidade da Municipalidade.

A forma de esgotamento sanitário que ainda predomina em Igreja Nova como um todo são as fossas rudimentares, onde 67% (15.579 habitantes) da população despejam seus esgotos nestas estruturas, sendo 999 domicílios na zona urbana e 3.268 na rural. Em Igreja Nova apenas 153 domicílios (2,4%) dispõem seus dejetos e águas residuárias em rede de esgoto ou pluvial, ou seja, apenas 539 habitantes (2,3%) utilizando-se dessa forma de disposição, que seria a mais indicada.

Apesar de existir um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) que prevê a coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotos gerados na Sede Municipal de Igreja Nova, este atualmente não funciona da maneira adequada. Segundo dados da Prefeitura (2014), é necessário realizar tanto as ligações domiciliares, quanto o emissário final. Já na zona rural não há nenhuma estrutura adequada para disposição dos esgotos sanitários, não havendo, portanto, nenhuma garantia quanto à salubridade da população.

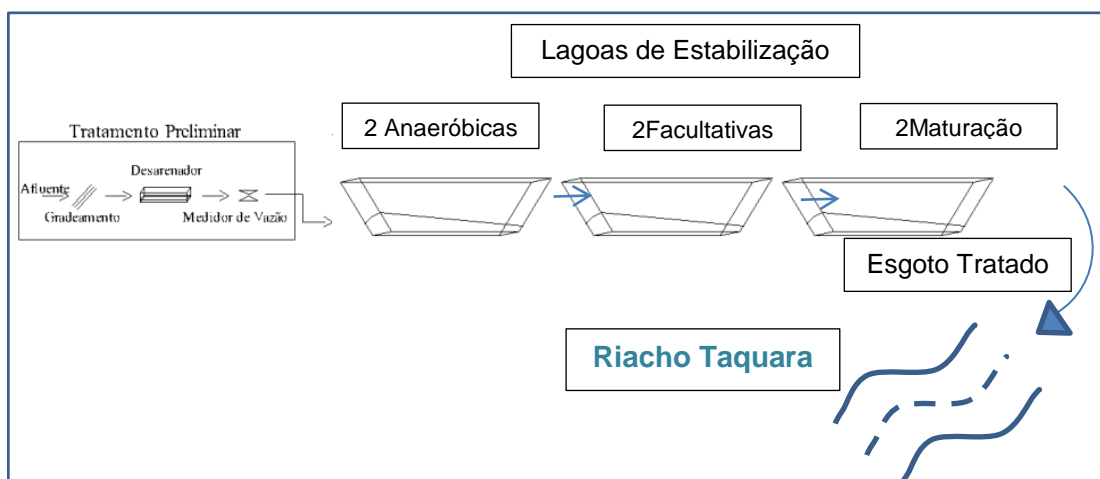


Figura 11: Esquema da ETE de Igreja Nova
Fonte: Adaptado de vonSperling, 2005.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tal prerrogativa pode ser constatada pelo alto índice, de 14,6% dos cidadãos (3.390 habitantes), que não possuem banheiro em suas residências, o que demonstra a falta da unidade mais elementar no que diz respeito ao adequado acesso dos munícipes aos serviços de Esgotamento Sanitário e suas condições precárias quanto ao saneamento básico. Estes habitantes estão, em sua grande maioria, localizados na zona rural do Município.

Tabela 11: Tipo de acesso de esgotamento sanitário da população de Igreja Nova

Localização / Total de Habitantes (%)	Sem Banheiro	Rede de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outro Escoadouro
	Hab (%)	Hab (%)	Hab (%)	Hab (%)	Hab (%)	Hab (%)	Hab (%)
Urbana – 4.761 (20,5)	254 (5,4)	340 (7,2)	25 (0,5)	3.530 (74,1)	349 (7,3)	214 (4,5)	49 (1,0)
Rural – 18.486 (79,5)	3.136 (16,9)	199 (1,1)	1.114 (6,0)	12.049 (65,2)	651 (3,5)	67 (0,4)	1.270 (6,9)
Total – 23.247 (100)	3.390 (14,6)	539 (2,3)	1.139 (4,9)	15.579 (67,0)	1.000 (4,3)	281 (1,2)	1.319 (5,7)

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Diante do exposto, e levando-se em consideração os diversos tipos de destinos dado pela população aos seus dejetos e águas residuárias, não é incomum se deparar com esgoto escoando a céu aberto em diversas localidades do Município. De acordo com os próprios representantes da Prefeitura de Igreja Nova, na sede municipal, há quatro pontos principais de lançamento de esgoto a céu aberto, sendo dois deles às margens do rio São Francisco.

Apesar das obras do SES estarem praticamente concluídas e estando o Sistema já em funcionamento, foi possível notar em Igreja Nova a presença de esgotos escoando a céu aberto em algumas ruas da cidade, assim como perceber que a população continua jogando seus esgotos sanitários nos corpos hídricos que passam pela cidade. Dentre estes casos pode-se destacar a presença de esgotos a céu aberto na rua onde se encontra instalada a EEE e também o lançamento no riacho Oiteiro, conforme mostrado na Figura 12, a seguir.



Figura 12: Lançamento de esgoto inadequado na sede municipal de Igreja Nova
Fonte: Gesois, 2014.

5.1. Prognóstico

Para o estudo do Prognóstico, considerou-se o atual consumo médio *per capita* de água de Igreja Nova igual a 135,0 l/hab/dia na área urbana, em consequência da correlação das contribuições de esgoto com o consumo de água, melhor detalhada no Produto 3. Assim, para elaboração deste, de acordo com a percepção dos técnicos que estiveram em campo, no caso de Igreja Nova, será considerada a taxa de infiltração de 0,3 l/s/km. Devendo ser multiplicado este valor ao comprimento da rede municipal, que é 10,45 km, e adicionada a vazão média já obtida no projeto do SES que foi utilizado como base.

Diante de tais análises e com base nos cenários populacionais futuros construídos para o município de Igreja Nova, para os 20 anos de horizonte do projeto, pode-se estabelecer as demandas, no que diz respeito aos serviços de esgotamento sanitário.

A Tabela 12 apresenta a vazão média de consumo de água e a vazão de esgoto, bem como a capacidade máxima da ETE, dentro de uma perspectiva de evolução populacional da ordem de 0,61% ao ano, no Cenário Tendencial, sendo este definido como o mais indicado para adoção, após análise da demanda, com suas



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

respectivas carências e áreas prioritárias identificadas, uma vez que estas tendem a manterem-se estáveis, sem nenhuma indicação de crescimento abrupto na perspectiva do Município. Estas variáveis são expostas a seguir:

- População total atendida (hab): 5013 habitantes (inicial)
- Consumo per capita diário: 135 l/hab/dia
- Demanda Média de água: 7,63 L/s (inicial)
- Coeficiente de retorno: 0,8
- Vazão de esgoto: Demanda média x coeficiente de retorno
- Capacidade máxima da ETE: 13,04 L/s

Tabela 12: Esgoto da área urbana de Igreja Nova – Cenário Tendencial

Ano	Pop. urbana hab.	Pop. urbana atendida hab.	Demanda média diária (l/s)	Coefic. de retorno	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão média de infiltração (l/s)	Vazão total média de esgoto (l/s)	Capacidade máxima ETE (vazão máxima de projeto) (l/s)	Balanco da capacid. Tratamento (l/s)
2014	5013	4883	7,63	0,8	6,10	3,14	9,24	13,04	3,80
2015	5044	4912	7,68	0,8	6,14	3,14	9,28	13,04	3,76
2016	5074	4942	7,72	0,8	6,18	3,14	9,32	13,04	3,72
2017	5105	4973	7,77	0,8	6,22	3,14	9,36	13,04	3,68
2018	5136	5003	7,82	0,8	6,25	3,14	9,39	13,04	3,65
2019	5168	5033	7,86	0,8	6,29	3,14	9,43	13,04	3,61
2020	5199	5064	7,91	0,8	6,33	3,14	9,47	13,04	3,57
2021	5231	5095	7,96	0,8	6,37	3,14	9,51	13,04	3,53
2022	5263	5126	8,01	0,8	6,41	3,14	9,55	13,04	3,49
2023	5295	5157	8,06	0,8	6,45	3,14	9,59	13,04	3,45
2024	5327	5189	8,11	0,8	6,49	3,14	9,63	13,04	3,41
2025	5360	5220	8,16	0,8	6,53	3,14	9,67	13,04	3,37
2026	5393	5252	8,21	0,8	6,57	3,14	9,71	13,04	3,33
2027	5425	5284	8,26	0,8	6,61	3,14	9,75	13,04	3,29
2028	5459	5317	8,31	0,8	6,65	3,14	9,79	13,04	3,25
2029	5492	5349	8,36	0,8	6,69	3,14	9,83	13,04	3,21
2030	5525	5382	8,41	0,8	6,73	3,14	9,87	13,04	3,17
2031	5559	5414	8,46	0,8	6,77	3,14	9,91	13,04	3,13
2032	5593	5448	8,51	0,8	6,81	3,14	9,95	13,04	3,09
2033	5627	5481	8,56	0,8	6,85	3,14	9,99	13,04	3,05
2034	5661	5514	8,62	0,8	6,89	3,14	10,03	13,04	3,01

Fonte: Gesois, 2015.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Analisando a Tabela, verifica-se que a ETE da área urbana de Igreja Nova suporta, com folga, o crescimento populacional dentro do Cenário Tendencial. Tal análise foi melhor especificada a partir da Figura 13, que apresenta a relação entre capacidade de operação instalada da ETE e a demanda da população no horizonte de 20 anos. Observou-se que, para o Cenário Tendencial, o sistema opera de modo satisfatório, uma vez que a vazão diária de esgotos chega ao percentual de 76,92% da capacidade de coleta e tratamento diária instalada.

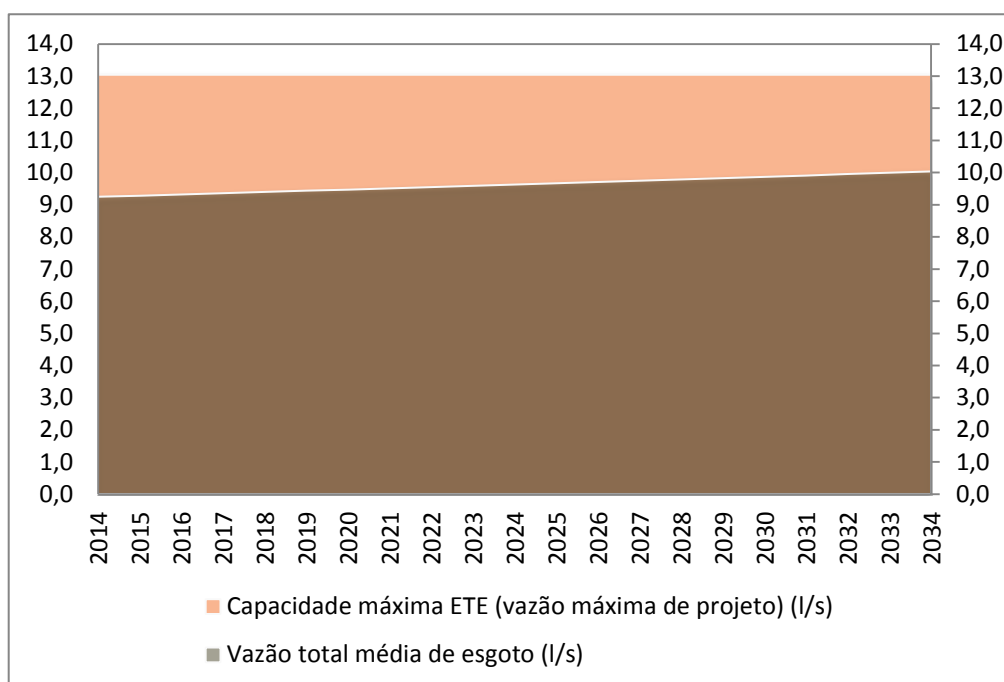


Figura 13: Projeção de demanda SES – Cenário Tendencial – Sede
Fonte: Gesois, 2015.

A hierarquização das áreas prioritárias para intervenção junto ao setor do Esgotamento Sanitário retratou, principalmente, o déficit de atendimento por serviços públicos de saneamento básico com qualidade e eficiência. Nas áreas urbanas a acessibilidade à rede geral é comprometida de forma expressiva, dado desconhecimento das residências atendidas por soluções alternativas de tratamento do esgoto, devido a falta de cadastro destas unidades. Outra questão trata-se do funcionamento inadequado da ETE que atende o SES na área urbana. Já nas



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

localidades rurais, não há nenhum sistema adequado de tratamento de esgotos, havendo somente fossas rudimentares.

Assim, através das análises do Prognóstico, ficou evidenciado que, atualmente, toda a área rural do Município é tida como prioritária para intervenção, uma vez que se enquadra na classificação “Preocupante”, pela inexistência de acesso aos serviços de esgotamento sanitário. Dadas as atuais limitações e carências nos setores referentes a este eixo, ficou evidente concluir que não há áreas tidas como satisfatórias em Igreja Nova.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para Igreja Nova, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que busquem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico do município. Na Tabela 13 encontram-se as carências identificadas pela equipe técnica para o Município.

Tabela 13: Carências identificadas pela equipe técnica – Esgotamento Sanitário

ITEM		CARÊNCIAS
01	Gestão	- Falta de gestão ampla e atuante;
02	Universalização	- Falta de universalização dos Serviços de esgotamento sanitário; - Continuidade das obras do SES projetado, atendendo de forma satisfatória o município. - Reestruturação e ampliação da rede coletora de esgotamento sanitário, visando a ampliação da área de atendimento, e eficiência do serviço, contribuindo para a qualidade ambiental. - Implantação em Igreja Nova do modelo SISAR em execução nas áreas rurais do estado do Ceará.
03	Tratamento	- Reestruturação e operacionalização da estação de tratamento de efluentes (ETE) do SES melhorando a característica dos efluentes despejados nos corpos hídricos. - A ETE deve atender as áreas atendidas pela prestadora, tanto urbanas como rurais.
04	Manutenção e Operação	- Diminuir a quantidade de esgotamentos sanitários descartados irregularmente que potencialmente podem interferir na qualidade ambiental. - Implantação de projeto de identificação de sistemas irregulares de esgotamento sanitário. - Criação de equipe de manutenção local e também reserva de equipamentos e/ou materiais. - Fomentar política de implantação de sistemas sustentáveis de esgotamento sanitário como fonte alternativa. - Fomentar a adesão ao serviço de esgotamento sanitário aliado a tarifa solidária.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ITEM		CARÊNCIAS
05	Fiscalização	<ul style="list-style-type: none">- Aumentar a fiscalização de descartes irregulares de efluentes sanitários, contribuindo para a qualidade ambiental.- Aumentar a fiscalização e projetos de conscientização da população visando a diminuição da poluição das águas.- Aplicação de políticas de educação ambiental.
06	Planejamento Institucional e Capacitação	<ul style="list-style-type: none">- Falta de programas de treinamento;- Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema;- Inexistência de equipe específica, equipamento e recursos para gestão.

Fonte: Gesois, 2014.

5.2. Programas, ações e indicadores

Após várias análises, tem-se clara a ainda incapacidade do Município quanto ao atendimento dos serviços de Esgotamento Sanitário, uma vez que o mesmo atualmente não possui um SES devidamente instalado. Torna-se, portanto, válido considerar ações gerenciais e estruturais que visem sanar ou ao menos mitigar os prejuízos que vem sendo sentidos pela população, comprometendo o meio ambiente e a salubridade pública.

Como afirmado no Diagnóstico, nas localidades rurais, o esgotamento sanitário é feito por meio de sistemas precários e inadequados, como as fossas negras. Essas fossas, utilizadas pela maioria da população, representam risco de contaminação do solo e do lençol freático, além de contribuir para os riscos de saúde da população. Tais soluções de esgotamento sanitário não são indicadas e estão fora dos padrões de salubridade ambiental requeridos, portanto não atendendo a nenhum dos critérios definidos pela legislação ambiental vigente.

Porém, ao que tudo indica, em breve o atual quadro de esgotamento do Município terá uma expressiva e positiva reversão. Pois, conforme exposto no Diagnóstico, as obras do futuro SES, que está sendo implementado, se encontram praticamente finalizadas. Inclusive, o mesmo já estando parcialmente em funcionamento, com dois funcionários contratados pela Prefeitura operando.

Com o objetivo de alcançar melhores índices de qualidade e eficiência nos serviços de esgotamento sanitário, uma vez que os serviços de abastecimento de água já



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

são realizados pela prestadora CASAL, há um interesse político para que os serviços de esgotamento sanitário também sejam assumidos pela mesma. Ainda assim, indo de encontro a esta perspectiva, de necessidade de melhoria dos serviços nas áreas urbana e rural do Município, apresenta-se neste documento a proposição de Programas, Projetos e Ações a serem considerados para este eixo, com seus respectivos valores relacionados, na Tabela 14. Para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Igreja Nova, o orçamento total previsto é de **R\$12.664.670,00**, a serem investidos ao longo dos 20 anos de planejamento do PMSB. O detalhamento de cada ação, bem como as possíveis formas de obtenção dos recursos podem ser consultadas no Produto 4, dos Programas, Projetos e Ações.

Por fim, a implantação e execução das ações devem ser acompanhadas e avaliadas, sendo importante o uso de indicadores. O indicador é uma ferramenta essencial para o devido controle de resultados e norteamento de possíveis adequações de acordo com o andamento das ações propostas. Assim, estes também serão propostos, referentes a cada ação contemplada e podem ser verificados no Produto 7, dos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática. Na Tabela 15 são apresentados, de forma sucinta os indicadores estabelecidos para o esgotamento sanitário em Igreja Nova, que contemplam Descrição, Cálculo, Unidades e Periodicidade do controle.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 14: Orçamento Esgotamento Sanitário

PROGRAMAS CONTEMPLADOS	AÇÕES (ANOS)																												VALOR
	IMEDIATO (até 1 ano)	CURTO (1 a 4 anos)				MÉDIO (8 a 20 anos)								LONGO (8 a 20 anos)															
	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034							
PE1.1 - Programa Esgotamento Adequado	PE 1.1.1: R\$ 281.070,00	PE 1.1.2: R\$ 120.000,00				PE 1.1.2: R\$ 360.000,00																R\$ 761.070,00							
PE 2.1 – Programa Manutenção Total	PE 2.1.1: R\$ 35.000,00 PE2.1.2: R\$ 20.000,00	PE 2.1.1: R\$ 240.000,00 PE2.1.2: R\$ 980.000,00				PE 2.1.1: R\$ 240.000,00 PE 2.1.3: R\$ 120.000,00								PE 2.1.1: R\$ 720.000,00 PE 2.1.3: R\$ 360.000,00								R\$ 2.715.000,00							
PE3.1 – Participação Social Na Gestão Do Saneamento	PE 3.1.1: Sem custos	PE 3.1.1: Sem custos PE 3.1.2: R\$ 225.000,00				PE 3.1.1: Sem custos PE 3.1.2: R\$ 100.000,00								PE 3.1.2: R\$ 300.000,00								R\$ 2.135.000,00							
		PE 3.1.3: R\$ 15.000,00				PE 3.1.3: R\$ 120.000,00																							
	PE 3.1.4: R\$ 5.000,00	PE 3.1.4: R\$ 72.000,00 PE 3.1.5: R\$227.000,00				PE 3.1.4: R\$ 288.000,00 PE 3.1.5: R\$ 192.000,00								PE 3.1.5: R\$ 576.000,00															
PE3.2- Programa Tarifa Solidária- Esgotamento Sanitário		PE 3.2.1: R\$144.000,00				PE 3.2.1: R\$144.000,00								PE 3.2.1: R\$432.000,00								R\$ 720.000,00							
PE4.1 - Programa de Monitoramento Ativo dos Corpos Receptores		PE4.1.1: R\$ 270.000,00				PE4.1.1: R\$120.000,00								PE4.1.1: R\$ 360.000,00								R\$ 750.000,00							
PE 5.1 - Programa Plantando Diálogos Colhendo Atitudes		PE 5.1.1: Sem custos PE 5.1.2: R\$466.560,00 PE 5.1.3: R\$72.000,00				PE 5.1.1: Sem custos PE 5.1.2: R\$466.560,00 PE 5.1.3: R\$72.000,00								PE 5.1.1: Sem custos PE 5.1.2: R\$1.399.680,00 PE 5.1.3: R\$216.000,00								R\$ 1.692.800,00							
PE 6.1 - Programa Semeando Ideias Sustentáveis – Esgotamento Sanitário	PE6.1.3: R\$ 20.000,00	PE 6.1.1: R\$ 242.800,00 PE 6.1.2: Sem custos PE6.1.3: R\$ 144.000,00				PE 6.1.1: R\$ 242.800,00 PE 6.1.2: Sem custos PE6.1.3: R\$ 144.000,00								PE 6.1.1: R\$ 728.400,00 PE 6.1.2: Sem custos PE6.1.3: R\$ 432.000,00								R\$ 1.954.000,00							
PE 7.1 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)		PE7.1.1: R\$ 126.360,00 PE 7.1.2: R\$ 60.000,00				PE7.1.1: R\$ 126.360,00 PE 7.1.2: R\$ 60.000,00								PE7.1.1: R\$ 379.080,00 PE 7.1.2: R\$ 180.000,00								R\$ 931.800,00							

Fonte: Gesois, 2015.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 15: Indicadores – Esgotamento Sanitário

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
1. Índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário na sede municipal	O resultado mostra a proporção de comunidades atendidas com serviço de esgotamento sanitário.	Semestral	$(\text{ICSA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de comunidades atendidas}}{\text{Número comunidades totais}}) \times 100$	%
2. Índice de qualidade dos serviços de esgotamento dos serviços de esgotamento sanitário	Tal índice busca medir possíveis pontos de retenção de fluxo (entupimento), ligações irregulares por meio de modelagens computacionais.	Trimestral	Mapas e relatórios	Unidade
3. Índice de Regularidade	Tal índice busca aferir quanto da rede total que apresenta problemas técnicos de manutenção ou implantação	Trimestral	$(\text{Extensão da rede que apresenta problemas de manutenção} / \text{Extensão total da rede}) \times 100$	%
4. Laudo Técnico	Resultado será a elaboração e um laudo técnico de vistoria e manutenção das redes existentes	Trimestral	Relatórios	Unidade
5. Número de solicitações atendidas	O índice busca medir o número total de solicitações feitas por meio do protocolo de manutenção criado e quantas dessas solicitações foram atendidas	Mensal	$\text{N}^\circ \text{ de solicitações atendidas} / \text{n}^\circ \text{ total de solicitações feitas por meio do protocolo de manutenção}$	%
6. Índice de ações realizadas consonantes ao COMSAB	Este índice procura medir a proporção entre o número de ações propostas segundo o Conselho de Saneamento Básico criado e o n° total de ações propostas	Anual	$(\text{N}^\circ \text{ de ações realizadas de acordo com o COMSAB} / \text{n}^\circ \text{ total de ações propostas pelo COMSAB}) \times 100$	%
7. Número de cadastros feitos	Tal resultado busca quantificar o n° de cadastros de usuários dos serviços de abastecimento de água feitos, para uma melhor gestão destes serviços.	Trimestral	Número de cadastros realizados	Unidade
8. Índice de atendimentos a população	O índice busca medir quantas solicitações de atendimento a população foram realizadas e concluídas	Trimestral	$(\text{N}^\circ \text{ de atendimentos realizados} / \text{n}^\circ \text{ total de solicitações de atendimentos feitos por meio do cadastramento}) \times 100$	%
9. Número de acessos	Tal resultado visa quantificar o número de acessos do SIM (Sistema de Informação Municipal) instalado	Anual	Número de acessos	Unidade
10. Número de atualizações	Tal resultado visa quantificar o número de	Anual	Número de atualizações	Unidade



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
	atualizações no SIM instalado			
11. Número de atendimentos realizados	Tal resultado visa quantificar o número de atendimentos feitos para a população segundo solicitações feitas pela central de relacionamento	Mensal	Nº de atendimentos realizados/nº de solicitações de atendimento feitas na central de relacionamento	%
12. Índice de autossuficiência financeira	Verificar a autossuficiência financeira do município com esgotamento sanitário	Semestral	(Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com esgotamento sanitário) x100	%
13. Índice de domicílios atendidos pela tarifa solidária	O índice visa medir qual a proporção de domicílios atendidos e não atendidos pela tarifa solidária	Semestral	(Número de domicílios atendimentos pela tarifa solidária/nº total de domicílios) x100	%
14. Índice de conformidade da quantidade de amostras de Coliformes fecais	O índice mostra uma proporção entre o nº de amostras totais fora do padrão de potabilidade, segundo a Portaria 2914/2011, e o nº de amostras de coliformes totais por ano	Mensal	(nº de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade (Portaria 2914/2011) / nº de amostras de coliformes totais realizadas por ano) x100	%
15. Índice de monitoramento das águas superficiais	Tal índice tem como resultado a elaboração de uma laudo técnico visando o monitoramento das águas superficiais	Trimestral	Laudo de monitoramento das águas superficiais	Unidade
16. Número de servidores municipais capacitados	O índice busca medir a proporção entre o número de servidores capacitados e o número tal de servidores	Semestral	Nº de servidores municipais capacitados/nº total de servidores municipais	%
17. Número de oficinas de capacitação	Tal índice busca contabilizar o nº de oficinas de capacitação realizadas no município	Semestral	Nº de oficinas de capacitação	Unidade
18. Índice de residências atendidas pelo programa de capacitação	O índice busca medir a proporção entre o número de residências atendidas pelo Programa de capacitação e o total de residências no município	Semestral	(Nº total de residências atendidas pelo programa/Nº total de residências no município) x100	%
19. Índice de fiscalização	O índice busca realizar uma fiscalização estruturada dos serviços de esgotamento sanitário nos comércios do município por meio de um protocolo de fiscalização	Anual	Protocolo de Fiscalização	Unidade
18. Número de capacitações realizadas	O resultado objetiva quantificar o nº de capacitações que foram realizadas em todo o	Semestral	Número de capacitações realizadas	Unidade



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
	município			
19. Número de SES construídos	O resultado objetiva quantificar o número de SES construídos em todo o município	Semestral	Número de SES construídos	Unidade
20. Índice de domicílios com a técnica	O índice procura fazer uma proporção no número de domicílios que possuem a técnica “Reuso de águas Cinzas” e os que não possuem	Semestral	(Nº de domicílios com a técnica/nº total de domicílios) x100	Unidade
21. Índice de Orientação Ambiental	O índice mostra o número de habitantes que participaram de cursos ou palestras de cunho ambiental ministradas	Anual	nº de participantes orientados / total de hab.	Unidade
22. Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais.	O resultado faz um levantamento de quantos habitantes realizam atividades de cunho ambiental e de que forma, e qual a importância para a preservação do meio ambiente.	Semestral	Relatórios	Unidade

Fonte: Gesois, 2015.

Além dos Programas e Ações é importante estabelecer Ações de Contingências e Emergências, a serem adotadas em casos extremos ou atípicos. Como o Município de Igreja Nova atualmente não possui uma concessionária para os serviços deste eixo, conforme mencionado, este certamente não dispõe também de um Plano de Contingências e Emergências do SES, junto a suas normas internas, que vise garantir o mínimo controle e segurança em casos atípicos, de incidentes ou acidentes, geralmente relacionados a fatores externos, gerando impactos indesejados, desde pequenas ocorrências, que causem certo desconforto à população até desastres ambientais.

Assim, em se tratando de um Plano para os próximos 20 anos, prevendo possíveis implantações, melhorias e ampliação no futuro SES do Município, a Tabela 16 abordará todos os aspectos deste sistema e as possíveis ações a serem adotadas para intervenções de emergências e contingências, mesmo em caso de possível



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

infraestrutura ainda não implementada, visando garantir a segurança atual e futura do Sistema de Esgotamento do Município de forma mais abrangente.

Além dos responsáveis diretos, este Plano também será um instrumento a ser disponibilizado como base de consulta e conhecimento das demais entidades locais e população em geral.

Tabela 16: Ações de Emergências e Contingências – Esgotamento Sanitário

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Extravasamento de esgoto em unidades de tratamento; Paralisação da ETE	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar à Eletrobrás a interrupção de energia.
		Comunicar à Prefeitura.
		Acionar gerador alternativo de energia.
	Danificação de equipamentos ou estruturas	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.
		Comunicar à Prefeitura.
	Ações de vandalismo	Instalar equipamentos reserva.
		Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local.
		Comunicar à Prefeitura.
Ineficiência da ETE	Alterações das características e vazão afluente consideradas no projeto da ETE, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
		Comunicar à prestadora.
	Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Reavaliar a capacidade de adequação da ETE para suportar as novas condições.
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento.
		Comunicar à Prefeitura.
		Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente.
Extravasamento de esgoto em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar à Eletrobrás a interrupção de energia.
		Acionar gerador alternativo de energia.
		Comunicar à Prefeitura.
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
		Comunicar à Prefeitura.
		Instalar equipamentos reserva.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	
	estruturas.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.	
	Ações de vandalismo	Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local.	
		Comunicar à Prefeitura. Executar reparo das instalações danificadas com urgência.	
Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e emissários	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência.	
		Comunicar à Prefeitura.	
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.	
	Erosões de fundo de vale	Comunicar à Prefeitura. Executar reparo da área danificada com urgência.	
		Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto. Executar reparo da área danificada com urgência.
	Comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia. Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.		
Comunicar à Prefeitura.			
Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis	Obstrução em coletores de esgoto	Comunicar à Prefeitura. Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento de áreas não afetadas pelo rompimento. Executar reparo das instalações danificadas com urgência.	
		Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	Executar trabalhos de limpeza desobstrução. Executar reparo das instalações danificadas. Comunicar à Vigilância Sanitária e à Secretaria Municipal de Obras. Comunicar à Prefeitura.
			Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes
	Vazamentos e contaminação de solo, corpo hídrico ou lençol freático por fossas.	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Comunicar à Prefeitura. Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com objetivo de reduzir a contaminação. Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto. Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema.
			Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos.
Inexistência ou ineficiência do monitoramento		Ampliar o monitoramento e fiscalização dos equipamentos na área urbana e na zona rural, em parceria com a prestadora, principalmente das fossas localizadas próximas aos corpos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.	

Fonte: Adaptação Gesois, 2015.



6. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Em Igreja Nova, a Municipalidade é responsável pelo serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

No Município não existe uma legislação própria que regulamenta os serviços de limpeza urbana, nem da coleta e destinação de resíduos da construção civil (RCC). Também não possui leis e decretos que regulamentam o manejo dos resíduos do serviço de saúde (RSS), seguindo as RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA 358/2005.

Na atual realidade local, levantada no Diagnóstico, segundo informações da Secretaria Municipal de Infraestrutura (2014), atualmente a coleta é realizada em 100% da área urbana e em 81% da zona rural. Entretanto, o mesmo diagnóstico aponta índices bem divergentes, se considerados dados do IBGE (2010), onde é possível observar que dos 6.272 domicílios, apenas 39% (2.472 domicílios) são atendidos com coleta de lixo, dos quais 1.359 (54,98%) encontram-se em área urbana e 1.113 (45,02%) em área rural. Esses dados evidenciam que a grande maioria da população local, tanto da zona urbana quanto rural, não é atendida pelo serviço de coleta de RSU e queima seus resíduos (3.393 domicílios), apresentando o Município o alarmante índice de 61% de resíduos não coletados, sendo queimados ou enterrados.

Assim, o serviço de coleta em Igreja Nova é tido como deficiente, longe do ideal, com identificação de várias carências e pontos preocupantes, especialmente em relação ao meio ambiente, sobretudo dada disposição final inadequada, em lixão, e o alto índice de queima dos resíduos gerados no Município. A figura 14 dá mostras da situação precária da disposição dos resíduos.

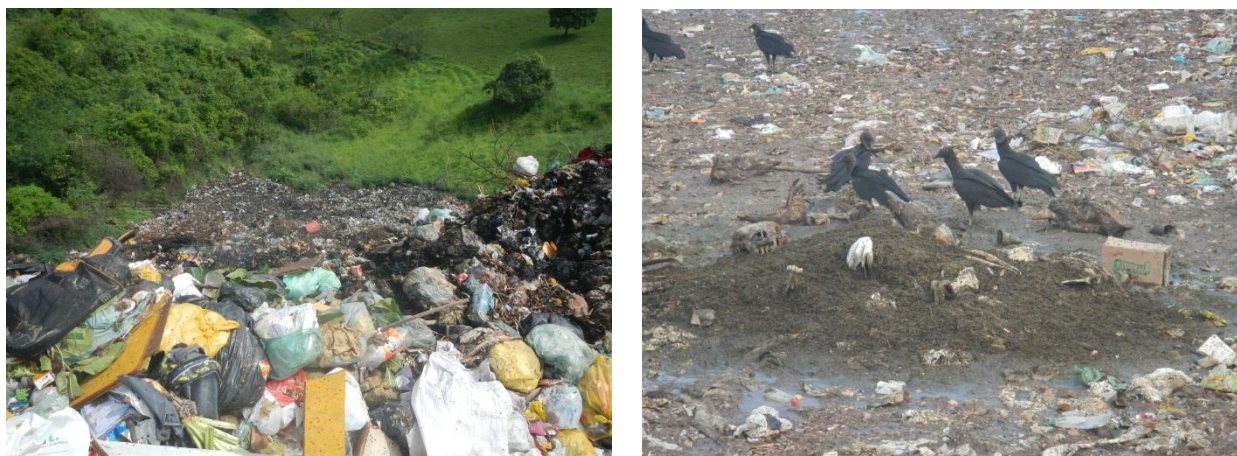


Figura 14: Lixão em Igreja Nova/AL
Fonte: Gesois, 2014.

O Município também ainda não realiza nenhum tipo de tratamento dos resíduos. Há carência de serviços importantes como separação do lixo, usina de compostagem, destinação adequada (aterro sanitário), coleta seletiva e manejo dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos de Serviços de Saúde, entre outros. Pode-se afirmar, portanto que, atualmente, coleta é basicamente o único serviço deste eixo com atendimento mais abrangente no Município. Ainda assim, este ocorre somente na área urbana, 3 vezes por semana, e em alguns povoados rurais, 1 vez por semana. Há varrição, diariamente, apenas na área central.

É válido ressaltar que, conforme Diagnóstico, em breve Igreja Nova terá seu Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), sendo este o principal instrumento para gestão do eixo, e atualmente está sendo elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Sul (CONISUL), constituído pelos Municípios: Penedo, Jequiá da Praia, Coruripe, Boca da Mata, Campo Alegre, Junqueiro, Teotônio Vilela, Igreja Nova, Feliz Deserto, Piaçabuçu, São Brás e Porto Real do Colégio que compõem a Unidade Regional Sul.

É importante que a população saiba que é ela quem remunera o sistema, através do pagamento de impostos, taxas ou tarifas. Está na própria população a chave para a sustentação do sistema, implicando por parte do Município a montagem de uma gestão integrada que inclua, necessariamente, um programa de sensibilização dos



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

cidadãos e que tenha uma nítida predisposição política voltada para a defesa das prioridades inerentes ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos. Em Igreja Nova, há uma taxa de limpeza urbana vinculada ao IPTU, mas o valor da mesma não foi informado.

6.1. Prognóstico

Para o Prognóstico, a metodologia de avaliação das demandas de geração de resíduos sólidos é a clássica, tomando como base a quantidade de pessoas atendidas por coleta domiciliar, sendo a população total de 24.455 habitantes, no ano de 2014, juntamente com a quantidade de resíduos coletados por dia, 11 t/dia. Verificou-se que a média per capita de produção de resíduos em Igreja Nova é de 0,450 kg/hab/dia, segundo dados da SEMARH-AL, 2014.

Com base nos índices definidos no Prognóstico, para projeção da geração de RSU foi adotado junto ao Cenário Tendencial o índice de crescimento populacional de 0,61%. Este foi relacionando à taxa de geração de resíduos atual, de 0,450 kg/hab/dia, permanecendo estável nos 10 primeiros anos (2014 a 2024) e apontando um crescimento desta taxa em 10%, na década subsequente, passando-se o per capita para 0,495 kg/hab/dia (entre 2025 e 2034). Este pequeno acréscimo na taxa de geração de resíduos ao longo dos anos se dá por alguns fatores, como a perspectiva de melhoria da renda *per capita*, que influencia diretamente no aumento do lixo gerado, mesmo que pouco expressiva no Município, conforme Diagnóstico, e do serviço prestado, aumentando o valor do índice de lixo coletado.

Assim, considera-se a adoção deste Cenário Tendencial, que tende a acompanhar o índice de crescimento apresentado nos últimos anos pelo Município, sendo o mais próximo à realidade projetada para o mesmo, não havendo nenhuma previsão de mudanças relevantes neste sentido, que levasse a outra perspectiva.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 17: Projeção da geração de RSU – Cenário Tendencial

Ano	População (hab)	Geração (kg/hab/dia)	Geração (kg/hab/ano)	Geração Total	
				(t/dia)	(t/ano)
2014	24455	0,450	164,25	11,00	4017
2015	24604	0,450	164,25	11,07	4041
2016	24754	0,450	164,25	11,14	4066
2017	24905	0,450	164,25	11,21	4091
2018	25057	0,450	164,25	11,28	4116
2019	25210	0,450	164,25	11,34	4141
2020	25364	0,450	164,25	11,41	4166
2021	25519	0,450	164,25	11,48	4191
2022	25674	0,450	164,25	11,55	4217
2023	25831	0,450	164,25	11,62	4243
2024	25988	0,450	164,25	11,69	4269
2025	26147	0,495	180,68	12,94	4724
2026	26306	0,495	180,68	13,02	4753
2027	26467	0,495	180,68	13,10	4782
2028	26628	0,495	180,68	13,18	4811
2029	26791	0,495	180,68	13,26	4840
2030	26954	0,495	180,68	13,34	4870
2031	27119	0,495	180,68	13,42	4900
2032	27284	0,495	180,68	13,51	4930
2033	27450	0,495	180,68	13,59	4960
2034	27618	0,495	180,68	13,67	4990

Fonte: Gesois, 2014.

Caso as devidas medidas não sejam tomadas, ao longo dos anos, com a projeção de aumento da demanda, a situação só tende a agravar-se. Neste contexto, certamente o maior gargalo do Município se dá pela atual ausência de um Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos (PGIRS), norteador das ações e estabelecendo as diretrizes necessárias na busca de reverter esse cenário não desejável.

Ficou ainda evidenciado, através de análises do Prognóstico, que uma parte expressiva da zona rural é tida como área prioritária, enquadrando-se na classificação “Preocupante”, pela inexistência de qualquer acesso aos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana. Considerando as limitações e carências em quase todos os setores referentes a este eixo, pode-se concluir que não há áreas tidas como satisfatórias no Município de Igreja Nova.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para Igreja Nova, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que busquem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico do município. Na Tabela 18 encontram-se as carências identificadas pela equipe técnica para o município.

Tabela 18: Carências identificadas pela equipe técnica – Resíduos sólidos

ITEM		CARÊNCIAS
01	Gestão	Falta de gestão ampla e atuante;
02	Universalização	Falta de universalização dos Serviços de Resíduos Sólidos;
03	Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	- Atendimento estimado próximo de 100%; - Inexistência de controle da qualidade dos resíduos descartados; - Falta de plano de distribuição de lixeiras públicas; - Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho;
04	Coleta Seletiva	- Inexistência de um plano de coleta seletiva no Município;
05	Resíduos Inertes e RCC	- Inexistência de programa de reciclagem de RCC; - Inexistência de projeto específico para os Resíduos Inertes e da RCC; - Inexistência de regulamentação municipal quanto à destinação;
06	Resíduos de Poda	- Destinação inadequada; - Não utilização como “biomassa” ou em técnicas de fertilização;
07	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	- Ausência de fiscalização dos estabelecimentos serviços de saúde; - Ausência de mensuração do descarte;
08	Varição	- Falta de regularidade dos serviços de varrição; - Área de atendimento restrita à parte central da cidade; - Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho;
09	Indicadores	- Inexistência de indicadores relativos à Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;
10	Disposição Final dos Resíduos	- Ausência de local adequado para a destinação final, aterro sanitário; - Lixão no limite de vida útil;
11	Limpeza de Bocas de Lobo e Córregos	- Inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo e córregos;
12	Planejamento Institucional, Capacitação e Segurança	- Falta de programas de treinamento; - Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema; - Falta de especificação e uso de EPI mínimos; - Inexistência de equipe específica, equipamento e recursos para gestão.

Fonte: Gesois, 2015.

6.2. Programas, ações e indicadores

Com base ainda no Diagnóstico de Igreja Nova e análises da equipe técnica, pode-se observar que o Município está muito aquém ao atendimento mínimo previsto na legislação vigente, limitando-se seus serviços basicamente à sede municipal e ainda assim, apenas parcialmente, tanto com relação à coleta quanto à limpeza e



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

destinação final, sem local adequado (aterro sanitário), não havendo usina de compostagem ou coleta seletiva, entre outros serviços.

Portanto, é imprescindível para reversão deste quadro preocupante o comprometimento e empenho por parte do poder público, também cumprindo com seu papel de envolver a comunidade, com uma atuação transparente e participativa, além de buscar parcerias e alternativas que aperfeiçoem os serviços relacionados, em busca de uma melhoria progressiva dos mesmos e futuro alcance de toda a população.

Indo de encontro a esta perspectiva, de necessidade de melhoria dos serviços na área urbana e, sobretudo, rural do Município, apresenta-se a Tabela 19, dos Programas, Projetos e Ações, com seus respectivos valores relacionados. Para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Igreja Nova, o orçamento total previsto é de **R\$100.633.550,00**, a serem investidos ao longo dos 20 anos de planejamento do PMSB. O detalhamento de cada ação, bem como as possíveis formas de obtenção dos recursos podem ser consultadas no Produto 4, relativo aos Programas, Projetos e Ações.

Por fim, a implantação e execução das ações devem ser acompanhadas e avaliadas, sendo importante o uso de indicadores. O indicador é uma ferramenta essencial para o devido controle de resultados e norteamento de possíveis adequações de acordo com o andamento das ações propostas. Assim, estes também serão propostos, referentes a cada ação contemplada e podem ser verificados no Produto 7, referente aos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática. Na Tabela 20 são apresentados, de forma sucinta, os indicadores estabelecidos para o manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana em Igreja Nova, que contemplam Descrição, Cálculo, Unidades e Periodicidade do controle.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 19: Orçamento Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

PROGRAMAS CONTEMPLADOS	AÇÕES(ANOS)																			VALOR	
	IMEDIATO (até 1 ano)	CURTO (1 a 4 anos)				MÉDIO (8 a 20 anos)						LONGO (8 a 20 anos)									
	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2032
PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD		PR1.1.1: R\$ 192.000,00 PR 1.1.2: R\$ 668.000,00 PR 1.1.3: Sem Custo PR 1.1.4: R\$ 192.000,00 PR1.1.5: R\$ 19.200,00 PR1.16 R\$ 50.000,00		PR1.1.1: R\$ 192.000,00 PR 1.1.2: R\$2.936.000,00 PR 1.1.3: Sem Custo PR 1.1.4: R\$ 192.000,00 PR1.1.5: R\$ 421.200,00 PR1.16 R\$ 384.000,00		PR1.1.1: R\$ 576.000,00 PR 1.1.2: R\$ 54.068.000,00 PR 1.1.3: Sem Custo PR 1.1.4: R\$ 576.000,00 PR1.1.5: R\$ 1.193.050,00 PR1.16 R\$ 1.536.000,00		R\$ 63.195.450,00													
PR2.1 – Operação e Manutenção		PR2.1.1: R\$1.440.000,00 PR2.1.2:R\$ 400.000,00		PR2.1.1: R\$ 1.440.000,00 PR2.1.2:R\$ 100.000,00		PR2.1.1: R\$ 4.320.000,00 PR2.1.2:R\$ 100.000,00		R\$ 23.400.000,00													
PR3.1 - Programa de Controle e Fiscalização	PR3.1.1: R\$ 120.000,00	PR3.1.1: R\$ 480.000,00 PR 3.1.2: Sem custos PR 3.1.3: R\$ 19.200,00 PR 3.1.4: R\$ 480.000,00		PR3.1.1: R\$ 480.000,00 PR 3.1.2: Sem custos PR 3.1.3: R\$ 19.200,00 PR 3.1.4: R\$ 480.000,00		PR3.1.1: R\$ 1.320.000,00 PR 3.1.2: Sem custos PR 3.1.3: R\$ 57.600,00 PR 3.1.4: R\$ 1.440.000,00		R\$ 14.400.000,00													
PR4.1 – Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)		PR 4.1.1: R\$126.360,00 PR 4.1.2: Sem custos PR 4.1.3: R\$ 60.000,00		PR 4.1.1: R\$126.360,00 PR 4.1.2: Sem custos PR 4.1.3: R\$ 60.000,00		PR 4.1.1: R\$379.080,00 PR 4.1.2: Sem custos PR 4.1.3: R\$ 180.000,00		R\$ 931.800,00													
PR4.2 –Programa Conheça e Cuide – Profissional Ambiental (Qualificação - Funcionários)		PR 4.2.1: Sem custos PR 4.2.2: R\$ 320.000,00 PR 4.2.3: Sem custos		PR 4.2.1: Sem custos PR 4.2.2: R\$ 320.000,00 PR 4.2.3: Sem custos		PR 4.2.1: Sem custos PR 4.2.2: R\$ 960.000,00 PR 4.2.3: Sem custos		R\$ 1.600.000,00													
PR5.1 - Programa Reciclando		PR5.1.1: R\$ 660.000,00 PR 5.1.2: Sem custos PR 5.1.3: R\$ \$ 80.000,00 PR 5.1.4: R\$ 480.000,00		PR5.1.1: R\$ 660.000,00 PR 5.1.2: Sem custos PR 5.1.3: R\$ \$ 80.000,00 PR 5.1.4: R\$ 480.000,00		PR5.1.1: R\$ 1.980.000,00 PR 5.1.2: Sem custos PR 5.1.3: R\$ 240.000,00 PR 5.1.4: R\$ 1.440.000,00		R\$ 6.100.000,00													

Fonte: Gesois. 2015.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 20: Indicadores – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
1. Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no PGIRS.	O resultado de tal índice é acompanhar e controlar as ações previstas no PGIRS	Bimestral	Relatório	Un
2. Relatório do setor responsável	O resultado de tal índice é verificar o andamento da obra, segundo o projeto.	Mensal	Nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto	Un
3. Relatório de controle de funcionamento e pesagem do resíduo.	O resultado de tal índice é controlar o funcionamento e pesagem do resíduo	Mensal	Relatório	Un
4. Índice de Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos	O índice tem como objetivo medir quanto de receita total do município é gasta nos serviços de manejo dos resíduos sólidos.	Semestral	(Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100	%
5. Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU	O índice tem como objetivo medir quanto de receita total do município é gasta nos serviços de manejo dos resíduos sólidos, sendo este feito por uma empresa contratada.	Semestral	(Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%
6. Custo unitário médio dos serviços de varrição	O índice tem como objetivo medir a proporção entre a despesa total da prefeitura com serviço de varrição e a extensão total de sarjeta varrida	Mensal	Despesa total da prefeitura com serviço de varrição / Extensão total de sarjeta varrida	R\$/m
7. Índice do custo de serviço de coleta	O índice tem como objetivo medir a proporção entre Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	Mensal	(Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%
8. Gasto por habitante ano	O índice tem como objetivo medir a proporção entre o gasto anual com o sistema de limpeza urbana e a população total do município	Anual	Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do Município	R\$/hab
9. Relatório do setor responsável das etapas de elaboração e implantação do projeto.	O índice tem como objetivo estabelecer e verificar as etapas do Projeto	Mensal	Relatório	Un
10. Controle com pesagem do resíduo recolhido	O índice tem como objetivo controlar a pesagem do resíduo recolhido	Semanal	Relatório	Kg



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
11. Controle do setor responsável com registro ou cadastro das obras e demolições	O índice tem como objetivo controlar o setor responsável pelo registro e cadastro das obras e demolições	Mensal	Relatório	Un
12. Fiscalização da destinação dos resíduos gerados.	O índice tem como objetivo a fiscalização da destinação dos resíduos gerados	Mensal	Relatório	Un
13. Índice de serviço de limpeza e manutenção das vias	O índice tem como resultado, em porcentagem, a proporção entre a extensão (km) de vias pavimentadas limpas e a extensão total de vias pavimentadas	Anual	(Extensão (km) de vias pavimentadas limpas x 100) / Extensão total de vias pavimentadas	%
14. Índice de recuperação ambiental da área através de relatório pelo setor responsável	O índice tem como objetivo medir a recuperação de áreas degradadas pela má disposição do lixo, sobretudo as APPs.	Semestral	Relatórios	Un
15. Quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares	O índice tem como objetivo quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares	Anual	(Nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios	%
16. Percentual de coleta de recicláveis	O índice tem como objetivo medir o percentual de coleta de materiais recicláveis	Anual	(Nº de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta x 100) / Nº total de domicílios urbanos)	%
17. Percentual de armazenamento de materiais	O índice tem como objetivo medir o percentual de armazenamento de material de construção civil	Anual	Nº de pontos clandestinos fechados/ nº total de pontos identificados/fiscalizados	Un
18. Índice de atendimento	O índice tem como resultado a proporção entre o total de ligações ou atendimentos recebidos/nº de atendimentos solucionados	Bimestral	Total de ligações ou atendimentos recebidos/ nº de atendimentos solucionados.	Un
19. Índice fornecimento de EPI	O índice tem como resultado a proporção entre o nº total de funcionários ou / nº de kits distribuídos	Bimestral	Nº total de funcionários ou / nº de kits distribuídos	Un
20. Índice de frequência de acidente de trabalho	O índice busca medir a incidência de acidentes de trabalho envolvendo os trabalhadores do setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Bimestral	(Nº acidentes / Homens hs trabalhadas) x 1.000	%
21. Índice de serviço de varrição das vias	O índice busca fazer uma avaliação de como se dá o serviço de varrição das ruas	Anual	Extensão das vias varridas/ Extensão total das ruas a serem varridas	M



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE
22. Gasto por habitante ano	O índice busca medir os gastos por habitante do sistema de limpeza urbana	Anual	Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do Município	R\$/hab
23. Índice de Orientação Ambiental	O índice mostra o número de habitantes que participaram de cursos ou palestras de cunho ambiental ministradas	Anual	Nº de participantes orientados / total de hab.	Hab
24. Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais.	O resultado faz um levantamento de quantos habitantes realizam atividades de cunho ambiental e de que forma, e qual a importância para a preservação do meio ambiente.	Semestral	Relatórios	Un
25. Índice de servidores sensibilizados	O índice busca quantificar o número de servidores sensibilizados e comparar esse número com o contingente total de servidores públicos	Anual	(Nº servidores sensibilizados / total de servidores públicos) x100	%
26. Acompanhamento de desempenho dos serviços de coleta de, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do Município.	O índice visa acompanhar e avaliar os serviços de coleta.	Semestral	Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados	-
27. Índice de servidores qualificados	O índice busca quantificar o número de servidores qualificados e comparar esse número com o contingente total de servidores públicos	Anual	(Nº servidores qualificados / total de servidores do setor) x100	%
28. Índice de Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares	O índice mede a proporção de materiais recuperados com a coleta seletiva e o total de resíduos coletados	Semestral	Total de materiais recuperados com a coleta seletiva x 100 / Total de resíduos sólidos coletados	%
29. Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do Município	O índice tem como objetivo verificar o número de catadores incluídos no sistema de coleta do município	Anual	(Nº de catadores incluídos nas atividades propostas pelo Município / Total de catadores no Município) x 100	%
30. Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem	O índice tem como objetivo quantificar o volume de resíduo comercializado pelas cooperativas de reciclagem	Anual	(Total de resíduos comercializados pelas cooperativas / Total de resíduos encaminhados para a disposição final) x 100	M³
31. Índice de reaproveitamento dos RSI e RCC	O índice tem como objetivo quantificar o total de RSI e RCC reaproveitado	Semestral	(Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados	%
32 Taxa de resíduos úmidos valorizados	O índice tem como resultado medir qual total de resíduos coletados no município são valorizados	Anual	(Total de resíduos valorizados x 100) / Total de resíduos coletados no Município	%

Fonte: Adaptação Gesois, 2014.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Outra importante ferramenta para controle, melhoria e avaliação destes serviços de manejo dos resíduos e limpeza urbana é a existência de um Plano de Emergências e Contingências, suprindo em parte as carências identificadas, sobretudo, na sistematização e planejamento das atividades, ações e serviços prestados. Na Tabela 21, a seguir, foram identificados os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem realizadas, abordando todos os aspectos deste sistema, mesmo em caso de possível infraestrutura ainda não implementada, visando garantir a segurança atual e futura do Sistema de Limpeza urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de forma mais abrangente.

Tabela 21: Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Limpeza Urbana		
Paralisação dos serviços de varrição manual	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none">• Negociação com os trabalhadores• Mutirão com funcionários municipais que possam efetuar o serviço• Contratação emergencial de empresas terceirizadas• Alteração na programação dos serviços.
	Paralisação por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de manutenção de vias e logradouros	Greves de pequena duração	
	Paralisação por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de limpeza dos dispositivos de drenagem (bocas de lobo e galerias)	Greves de pequena duração	
	Paralisação por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de manutenção de áreas verdes	Greves de pequena duração	
	Paralisação por tempo indeterminado	
	Queda de árvores	<ul style="list-style-type: none">• Acionamento de equipes de plantação para remoção e liberação da via (caso haja acidente de trânsito)• Acionar os órgãos e entidades responsáveis pelo tráfego• Em casos com vítimas, acionar o Corpo de Bombeiros• E, em último caso, aciona a Defesa Civil local ou regional.
Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos		
Paralisação dos serviços de coleta domiciliar	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none">• Negociação com os trabalhadores



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação dos serviços de operação do aterro sanitário	Paralisações por tempo indeterminado	<ul style="list-style-type: none"> Mutirão com funcionários municipais que possam efetuar o serviço
	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none"> Contratação emergencial de empresas terceirizadas
	Paralisações por tempo indeterminado	<ul style="list-style-type: none"> Alteração na programação dos serviços.
	Ocorrências que requerem maiores cuidados	<p>Avisar a SEMARH, caso haja ruptura de taludes e bermas.</p> <p>Caso ocorra vazamento de chorume, estancar o vazamento e transferi-lo para uma ETE.</p> <p>Acionar a SEMARH e Corpo de Bombeiros, caso haja explosão ou incêndio.</p>
	Demora na obtenção das licenças para elevação e/ou ampliação do aterro	<p>Seguir orientações da SEMARH para gerenciamento de áreas contaminadas, se houver contaminação da área.</p> <p>Buscar agilizar o processo, inclusive solicitando apoio do Comitê do São Francisco, se for o caso.</p>
Manejo de Resíduos da Construção Civil - RCC		
Paralisação dos serviços de coleta, transporte, triagem ou disposição final dos RCC	Greves de pequena duração	Deslocar equipes de outros setores para suprir essa necessidade.
	Paralisações por tempo indeterminado	Envio dos resíduos para disposição final em outra unidade similar existente na região.
		Contratação emergencial de empresas terceirizadas.
		Caso haja ruptura de taludes, recolocar dispositivos de drenagem superficial e repor a cobertura de gramíneas.
	Vistorias periódicas para detectar fendas causadas por erosões localizadas.	
Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS		
Descontinuidade da coleta, transporte e tratamento de resíduos dos serviços de saúde	Greves de pequena duração	Contratação de empresa prestadora destes serviços de forma contínua e se necessário, em situação emergencial
	Paralisações por tempo indeterminado	Contrato emergencial de empresa terceirizada especializada, caso haja paralisação dos funcionários.

Fonte: Adaptação Gesois, 2014.



7. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Em relação aos outros eixos, o sistema de drenagem tem uma particularidade: o escoamento das águas pluviais sempre ocorrerá independentemente de existir ou não um sistema de drenagem adequado. A qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.

Outra questão, intrínseca à expansão populacional da área urbana, com consequente crescimento de domicílios, comércios e vias urbanas, entre outros, refere-se ao aumento do nível de impermeabilização do solo, carecendo de uma maior atenção quanto aos sistemas de drenagem.

Em Igreja Nova não há lei municipal que regularize a drenagem urbana. Alguns Municípios que também não possuem legislação específica de drenagem pluvial utilizam-se das diretrizes da Lei nº 11.445/2007.

Conforme apresentado no Diagnóstico, o Município não possui um sistema adequado de drenagem pluvial. Este fato pode ser observado pela falta de programas e projetos ligados às questões desse eixo, como implantação/ampliação da rede de drenagem. Neste contexto certamente o maior agravante identificado e segundo informações obtidas na Prefeitura de Igreja Nova (2014), trata-se do transporte das águas provenientes do escoamento superficial, que, sendo realizado por um sistema de esgotamento combinado, no qual as águas residuárias, águas de filtração e águas pluviais veiculam por um único sistema, converge as mesmas para o rio São Francisco.

Assim, a demanda referente ao sistema de drenagem urbana em Igreja Nova foi considerada levando-se em conta a disponibilidade de estruturas existentes, somente em alguns pontos de vias e áreas urbanizadas.

Em Igreja Nova foi constatado através de visitas *in loco* à zona rural, que o sistema de drenagem urbana é todo superficial, ou seja, o escoamento se dá de forma natural sem nenhum tipo de sistema coletor constituído da microdrenagem. Tais



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

dados apontam que o Município está muito aquém à necessidade básica de atendimento da demanda, tornando-o mais vulnerável em caso de ocorrências indesejáveis inesperadas.

7.1. Prognóstico

Após a análise de todas as lacunas, considerando a realidade encontrada no Município, bem como as carências apontadas pela comunidade e identificadas *in loco* pelos técnicos; e avaliadas as devidas projeções com a abordagem de cenários, prevendo uma realidade mais aproximada, em um horizonte de 20 anos, no qual adotou-se o Cenário Tendencial, com índice de evolução populacional de 0,61%, como o que melhor atenderia a essa análise; conclui-se que o Município apresenta uma situação preocupante referente à institucionalização adequada dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, uma vez que há pouca prestação deste serviço e ainda de forma inadequada.

Segundo dados levantados junto ao Município de Igreja Nova, há em seu território um total de 13.292,86 m de vias pavimentadas (asfalto, paralelepípedo, terra), conforme descrito na Tabela 22 e ilustrado na Figura 15.



Figura 15: Sistema viário da área urbana por tipo de revestimento
Fonte: Gesois, 2014.

Tabela 22: Tipos de pavimentação das vias da área urbana

TIPO	PERMEABILIDADE	Extensão (m)	(%)
Asfalto	Impermeável	5.645,92	42,5
Terra	Permeável	2.737,24	20,6
Paralelepípedo	Parcialmente impermeável	4.909,70	36,9
Total		13.292,86	100

Fonte: Gesois, 2014.

Essa análise teve como base somente a área urbana já urbanizada, como possibilidade de cálculo, uma vez que adotou-se para essa abordagem a pavimentação impermeável. Assim não havendo via impermeável, nem parcialmente, nas demais áreas do Município, que permitisse análise de cálculo, também não havendo nestas nenhum sistema de drenagem.

Quando da análise, ficou evidente o baixo nível de impermeabilidade do Município, que se enquadraria no índice mínimo do estudo (Figura 16), abaixo de 10% de

Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

impermeabilidade, relacionado às áreas, teoricamente, de cobertura natural do solo, ou seja, sem uso antrópico. Mas, por se tratar de área urbanamente estabelecida, para maior efetividade desta análise, Igreja Nova será considerada dentro do menor índice para áreas já urbanizadas, junto ao contexto: superfície pavimentada de 10 a 20%, com nível de impermeabilidade ainda bem baixo. Apresenta assim uma perspectiva positiva, o que, em tese, como fato isolado, representaria um ponto favorável ao Município.

Porém, quando se sopesa os demais contextos indispensáveis ao bom andamento do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, como infraestrutura e planejamento adequados, é válido ressaltar que, este serviço como um todo, na atual realidade de Igreja Nova, está ainda abaixo do nível de qualidade regular, faltando um considerável caminho a ser percorrido, a começar pela efetiva implantação deste planejamento.

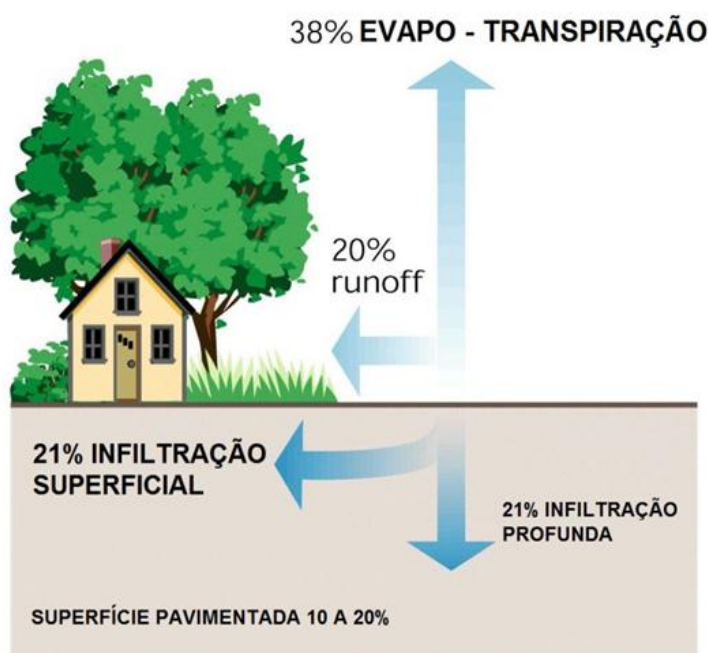


Figura 16: Impermeabilização do solo
Fonte: Adaptado de Mota, 1981.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Como nos demais eixos do saneamento, considerou-se a adoção do Cenário Tendencial, que tende a acompanhar o índice de crescimento apresentado nos últimos anos pelo Município, sendo o mais próximo à realidade projetada para o mesmo, não havendo nenhuma previsão de mudanças relevantes neste sentido, que levasse a outra perspectiva.

Além do presente estudo, também com base no diagnóstico e análises da equipe técnica, ficou evidenciado que uma parte importante do Município, dado seu adensamento populacional, a saber, o centro urbano, é tida como prioritária, enquadrando-se na classificação “Preocupante”, pela falta de mecanismos de controle e garantia de manutenção do atual sistema, evidenciando sua fragilidade, sobretudo, em casos imprevistos ou atípicos, como grande volume de chuva, transbordo dos cursos d’água e deslizamentos de terra.

Considerando as limitações e carências em quase todos os setores referentes aos serviços deste eixo, pode-se concluir que não há áreas tidas como satisfatórias no Município de Igreja Nova.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para Igreja Nova, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que busquem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico do município. Na Tabela 23 encontram-se as carências identificadas pela equipe técnica para o Município.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 23: Carências identificadas pela equipe técnica – Drenagem urbana e Manejo de águas pluviais

ITEM		CARÊNCIAS
01	Gestão	<ul style="list-style-type: none">- Gestão desintegrada, havendo deficiência na estrutura executiva e gerencial do sistema de drenagem;- Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Pluvial- Falta de projetos básicos e executivos necessários a implementação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial;- Ausência de Lei de Uso e Ocupação do Solo com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial;- Ausência de Lei Municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial;- Inexistência de sistema de informação municipal de saneamento básico;
02	Infraestrutura e Manutenção	<ul style="list-style-type: none">- Inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo e córregos;- Insuficiência da quantidade de bocas de lobo e manutenção inadequada (bocas de lobo entupidadas), acarretando em inundações, retorno do esgoto, mau cheiro, etc;- Assoreamento dos córregos e erosão do solo nas áreas rurais;- Asfaltamento sem a devida drenagem (ausência de bocas de lobo);- Estradas da zona rural sem manutenção adequada;- Falta de canalização em vários pontos do centro urbano.
03	Planejamento Institucional e Capacitação	<ul style="list-style-type: none">- Falta de programas de treinamento;- Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema;- Inexistência de equipe específica, equipamento e recursos para gestão.- Falta de campanhas educativas e conscientização ambiental junto às escolas e comunidade em geral;- Ausência de equipes capacitadas específica para cadastro de redes coletoras, poços de visita, bocas de lobo e lançamentos nos córregos;- Necessidade de elaboração e implementação de um plano de recuperação de áreas degradadas;
04	Segurança e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none">- Necessidade de elaboração e regulamentação da Lei de Fiscalização Municipal;- Falta de especificação e uso de EPI mínimos;- Necessidade de atuação efetiva do Conselho Municipal de Defesa Civil- Falta de fiscalização das ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial;
05	Indicadores	<ul style="list-style-type: none">- Inexistência de indicadores relativos à Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Fonte: Gesois, 2014.

7.2. Programas, ações e indicadores

Assim como na sede de Igreja Nova, nas localidades rurais não há um projeto de drenagem pluvial adequado, ocorrendo em vários pontos da área soluções pontuais transportando o problema de alagamento de um ponto para outro.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Há a necessidade de se rever toda a gestão pública, nesse sentido, criando um planejamento efetivo e praticável para um adequado serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais do Município, visando a sua devida implementação e manutenção. O instrumento mais eficaz e indispensável para atingir este objetivo é a implantação do Plano Diretor de Drenagem, com suas devidas diretrizes, medidas de controle, adequação e implementação dos serviços relacionados a setor do saneamento básico, uma vez que, a ausência deste Programa compromete significativamente este sistema, limitando e muitas vezes inviabilizando a atuação do poder público.

Indo de encontro a esta perspectiva, de necessidade de melhoria dos serviços na área urbana e, sobretudo, rural do Município, apresenta-se a Tabela 24, dos Programas, Projetos e Ações, com seus respectivos valores relacionados. Para o Sistema Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais de Igreja Nova, o orçamento total previsto é de **R\$57.856.800,00**, a serem investidos ao longo dos 20 anos de planejamento do PMSB. O detalhamento de cada ação, bem como as possíveis formas de obtenção dos recursos podem ser consultadas no Produto 4, relativo aos Programas, Projetos e Ações.

Por fim, a implantação e execução das ações devem ser acompanhadas e avaliadas, sendo importante o uso de indicadores. O indicador é uma ferramenta essencial para o devido controle de resultados e norteamento de possíveis adequações de acordo com o andamento das ações propostas. Assim, estes também serão propostos, referentes a cada ação contemplada e podem ser verificados no Produto 7, referente aos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática. Na Tabela 25 são apresentados, de forma sucinta os indicadores estabelecidos para a drenagem urbana em Igreja Nova, que contemplam Descrição, Cálculo, Unidades e Periodicidade do controle.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 24: Orçamento Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

PROGRAMAS CONTEMPLADOS	AÇÕES (ANOS)																			VALOR	
	IMEDIATO (até 1 ano)	CURTO (1 a 4 anos)				MÉDIO (8 a 20 anos)								LONGO (8 a 20 anos)							
	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2032
PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem	PD 1.1.1: R\$ 90.000,00	PD 1.1.1: R\$ 1.612.500,00 PD 1.1.2: Sem custos PD 1.1.3: Sem custos PD 1.1.4: Sem custos PD 1.1.5: R\$ 350.000,00 PD 1.1.6: Sem custos	PD 1.1.1: R\$ 3.272.500,00 PD 1.1.2: Sem custos PD 1.1.3: Sem custos PD 1.1.4: R\$ 336.000,00 PD 1.1.5: R\$ 1.600.000,00 PD 1.1.6: Sem custos								PD 1.1.1: Sem custos PD 1.1.2: Sem custos PD 1.1.3: Sem custos PD 1.1.4: R\$ 1.344.000,00 PD 1.1.5: R\$ 4.800.000,00 PD 1.1.6: Sem custos						R\$ 13.405.000,00				
PD2.1 – Programa Operação e Manutenção	PD 2.1.2: Sem custos	PD2.1.1: R\$ 3.360.000,00	PD2.1.1: R\$ 13.440.000,00											PD 2.1.2: R\$ 14.400.000,00	R\$ 40.800.000,00						
PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização	PD3.1.1: R\$ 150.000,00 PD 3.1.2: Sem custos	PD3.1.1: R\$ 384.000,00 PD 3.1.2: Sem custos	PD3.1.1: R\$ 384.000,00 PD 3.1.2: Sem custos								PD3.1.1: R\$ 1.002.000,00 PD 3.1.2: Sem custos						R\$ 1.920.000,00				
PD4.1 – Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)		PD4.1.1: R\$126.360,00 PD 4.1.2: R\$ 60.000,00	PD4.1.1: R\$126.360,00 PD 4.1.2: R\$60.000,00								PD4.1.1: R\$379.080,00 PD 4.1.2: R\$ 180.000,00						R\$ 931.800,00				
PD4.2 – Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários)		PD4.2.1: Sem custos PD4.2.2: R\$ 160.000,00 PR4.2.3: Sem custos	PD4.2.1: Sem custos PD4.2.2: R\$ 160.000,00 PR4.2.3: Sem custos								PD4.2.1: Sem custos PD4.2.2: R\$ 480.000,00 PR4.2.3: Sem custos						R\$ 800.000,00				

Fonte: Gesois, 2015.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 25: Indicadores – Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	CÁLCULO	UNIDADE
1. Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no Plano Diretor.	O objetivo deste índice é fazer um acompanhamento técnico das ações relacionadas ao Plano Diretor de Drenagem	Bimestral	Nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto	Un
2. Total alocado no orçamento anual para macrodrenagem	O índice busca verificar o total alocado do PPA para o setor de drenagem	Anual	Previsão PPA/ ano	Un
3. Relatório do setor responsável	O índice busca verificar de forma técnica uma proporção entre o nº de mecanismos de controle implantados e o total de mecanismos previstos	Semestral	Nº mecanismos de controle implantados/ total de mecanismos previstos	Un
4. Relatório técnico do setor responsável	O índice busca medir o número de áreas recuperadas	Anual	Nº áreas recuperadas /total áreas degradadas	Un
5. Relatório técnico	O índice tem como resultado a proporção entre o nº de ações realizadas e o nº de ações previstas no projeto	Bimestral	Nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto	Un
6. Relatório do setor responsável	O índice tem como resultado a proporção do nº de vias atendidas dividido pelo nº de vias com demanda	Trimestral	Nº vias atendidas/ total vias com demanda	Un
7. Controle de obras	O índice tem como objetivo medir a proporção entre o nº de obras licenciadas e o total de obras fiscalizadas	Semestral	Nº obras licenciadas / total de obras fiscalizadas	Un
8. Índice de vias urbanas sujeitas a alagamentos	O índice tem como objetivo medir a proporção entre a extensão das vias urbanas sujeitas a alagamento/extensão total do sistema viário urbano	Anual	Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano	Km
9. Índice de ocorrência de alagamentos com vítimas	O índice tem como objetivo quantificar o nº de acidentes de alagamento por ano	Anual	nº acidentes de alagamento/ ano	Un
10. Índice de ocorrência de alagamentos	O índice tem como objetivo medir a proporção entre a extensão das vias urbanas sujeitas a alagamento e a /extensão total do sistema viário urbano	Anual	Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano	Km
11. Índice de Orientação Ambiental	O índice mostra o número de habitantes que participaram de cursos ou palestras de cunho ambiental ministradas	Anual	nº de participantes orientados / total de hab.	Hab
12. Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do lixo.	O resultado faz um levantamento de quantos habitantes realizam atividades de cunho ambiental e de que forma, e qual a importância para a preservação do meio ambiente.	Semestral	Relatórios	Un
13. Índice de servidores sensibilizados	O índice busca quantificar o número de servidores sensibilizados e comparar esse número com o contingente total de servidores públicos	Anual	(Nº servidores sensibilizados / total de servidores públicos) x100	%



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

NOME – INDICADOR	DESCRIÇÃO	PERÍODO	CÁLCULO	UNIDADE
14. Índice de frequência de acidente de trabalho	O índice tem como objetivo quantificar o número de acidentes de trabalho por horas trabalhadas	Semestral	$(\text{Número de acidentes} / \text{Homens horas trabalhadas}) \times 1.000$	Un
15. Acompanhamento de desempenho dos serviços de coleta, através de avaliação por entrevista ou questionário, com 5% da população total do Município	O índice visa acompanhar e avaliar os serviços de coleta.	Semestral	Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados	-
16. Índice de servidores qualificados	O índice busca quantificar o número de servidores qualificados e comparar esse número com o contingente total de servidores públicos	Anual	$(\text{N}^\circ \text{ servidores qualificados} / \text{total de servidores do setor}) \times 100$	%

Fonte: Adaptação Gesois, 2014.

Além dos programas e ações apresentados, o Plano de Contingências e Emergências visa estabelecer e prever as principais situações de risco, passíveis de ocorrência no sistema e as potenciais anormalidades, devido a fatores diversos, em busca de minimizar ao máximo seus impactos negativos, focando sempre no cenário ideal, com infraestrutura adequada, em um horizonte de 20 anos, mesmo que essa ainda não seja a atual realidade local, visando garantir a segurança e atendimento de qualidade a toda população, conforme apresentado na Tabela 26, a seguir.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 26: Ações de Emergências e Contingências – Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Alagamentos localizados	Boca de lobo e ramal assoreado/ entupido ou subdimensionamento da rede existente	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais.
		Comunicar o alagamento ao órgão municipal responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais.
		Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
	Deficiência no engolimento das bocas de lobo	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc).
	Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana.
Processos erosivos	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos.
	Inexistência ou Ineficiência de emissários e dissipadores de energia	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes.
		Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos.
	Utilização inadequada das APP/ áreas desprotegidas	Recuperar as APP dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana.
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APP.
Executar obras de contenção de taludes e aterros.		
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem.	Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar ao órgão municipal competente ou à CASAL sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana (para sistemas separadores) para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.
	Resíduos lançados nas bocas de lobo	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

Fonte: Adaptação Gesois, 2014.



8. MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O processo de mobilização social, como estratégia de democratização da política pública, tem como objetivo potencializar os espaços de construção coletiva de alternativas para o Saneamento Básico no Município. Para que se possam alcançar os objetivos se faz necessária a utilização das técnicas de comunicação, pois a mesma estabelece vínculos e relações entre pessoas, comunidades e sujeitos sociais e é por este viés que é possível coordenar ações no sentido de transformação da realidade.

Dentro do contexto de um PMSB, é fundamental a participação social e para tanto, o conhecimento da população sobre o tema. Assim, uma das premissas deste Plano foi envolver a comunidade local, garantindo a transparência do processo e democratização da informação, esclarecendo questões relacionadas a essa temática e, sobretudo, considerando os aspectos apontados pelos próprio munícipes.

Nesse sentido, as conferências e audiências públicas, oficinas e reuniões são instrumentos importantes de garantia de participação efetiva da população. Para tanto, conforme Plano de Trabalho do PMSB, a mobilização social abrangeu as áreas urbanas e rurais, sendo realizadas: uma Oficina de Capacitação do grupo gestor e agentes envolvidos com o PMSB, para devido acompanhamento e contribuições ao longo de todo o processo; uma Audiência Pública na Sede junto à população do Município, para apresentação do Diagnóstico da situação atual do Saneamento Básico local; uma Audiência Pública em função do Produto 4, para apresentar e discutir os aspectos relacionados ao mesmo. E, por fim, realizou-se o Seminário de Encerramento do PMSB, apresentando os Produtos 5, 6 e 7 e referendando o Produto 4, junto a toda a população.

A Prefeitura de Igreja Nova, em apoio ao Instituto Gesois, divulgou todas as reuniões do Comitê de Coordenação, Conferências e Audiência Pública através do e-mail institucional aos servidores públicos municipais. Esse trabalho foi de grande importância, pois atingiu boa parte dos atores estratégicos do Município que auxiliaram na disseminação das informações à população.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Além deste meio de comunicação mencionado, as datas, locais e horários das reuniões foram divulgados através de: carro de som; convites impressos e online; folders impressos; cartazes (fixados em pontos estratégicos nas áreas urbanas e rurais); faixas (fixadas nas principais entradas dos Municípios e praças); bilhetinhos (entregues nas escolas convidando os pais a participarem das conferências e audiência) e mensagens SMS para os interessados identificados que quiseram receber diretamente os devidos comunicados.

A divulgação realizada para mobilização atendeu às expectativas, uma vez que alcançou toda a população da área urbana e rural e surtiu o efeito esperado, levando um grande número de pessoas aos eventos.

Assim, apresentam-se nos itens a seguir as principais carências apontadas pela comunidade local, discriminadas por eixo, que foram consideradas para o estabelecimento dos Programas e Ações, levantadas junto às ações de mobilização, ao longo deste trabalho.

8.1. Abastecimento de Água

Com o objetivo de expressar a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no Município, foram feitas análises e compilações das entrevistas realizadas com toda comunidade no Produto 2 do PMSB, assim como da Audiência realizada em 02/12/2014. Sendo assim foram identificadas as principais carências na área urbana e rural, para o serviço de Abastecimento de Água, apresentadas a seguir:

- Poluição das águas;
- Excesso de perdas;
- Falta de manutenção local;
- Falta de água dentro do município, principalmente graças a problemas envolvendo energia;
- Desmatamento de nascentes;
- Falta de tratamento na água distribuída pela prefeitura e pela CASAL;



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Constante utilização de caminhões pipas;
- Falta de estruturação no sistema de abastecimento de água em Lagoa Grande e demais povoados;
- Falta constante, baixa salubridade, falta de tratamento adequado, má distribuição, distribuição da água por gravidade;
- Desperdício de água pela própria população.

8.2. Esgotamento Sanitário

Também quanto ao serviço do Esgotamento Sanitário no Município, foram levantadas algumas questões principais, através de análises e compilações das entrevistas realizadas com toda comunidade, quando do Produto 2, com o objetivo de expressar a percepção da população, bem como da Audiência realizada em 02/12/2014. Assim tem-se as principais carências na área urbana e rural, apresentadas a seguir:

- Falta de estruturação do SES implantado em toda Igreja Nova;
- Não há estrutura de SES na área rural;
- Não utilização dos rejeitos da ETE de Igreja Nova;
- Falta de fossas sépticas na área rural;
- Esgoto a céu aberto;
- Falta de informação a população sobre a importância de redes de esgoto, redes não concluídas;
- Rede de SES incompleta.

8.3. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Em relação ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, após analisadas e compiladas as entrevistas realizadas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no Município e da Audiência realizada em 02/12/2014, foram identificadas as principais carências a seguir:



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Falta de implantação de coleta seletiva;
- Inexistência de Decreto Municipal de obrigatoriedade da logística reversa;
- Falta de campanha de educação ambiental para alertar o consumo excessivo de produtos;
- Falta de cooperativas de catadores e usinas de reciclagem;
- Inexistência da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) do governo federal;
- Inexistência de Programa de recuperação da área do lixão;
- Falta de aterro sanitário;
- Inexistência de processos administrativos, dos órgãos públicos em todas as esferas, a fim de evitar a geração de resíduos;
- Insuficiência de equipamentos, como caminhões compactadores de lixo para o Município (cidade e povoados);
- Desconhecimento do plano municipal de resíduo sólido e falta de estratégias adequadas para a educação da população;
- Lixo a céu aberto;
- Falta de coleta para lixo contaminado;
- Ausência de coleta em 100% das ruas e lugares de difícil acesso.

8.4. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Da mesma forma, com relação a este eixo, também foram identificadas as principais carências, através de entrevistas analisadas e compiladas, expressando a percepção da população, e da Audiência realizada em 02/12/2014. As mesmas seguem abaixo:

- Obstrução de bueiros por falta de limpeza e manutenção;
- Insuficiência no número de bocas de lobo;
- Falta de um sistema de drenagem no Município;
- Inexistência de legislação específica para aproveitamento da água de chuva nas novas edificações públicas e privadas;
- Falta de conscientização da população por excesso de lixo em vias públicas;



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Falta de fiscalização dos cursos d'água, evitando inundações.

Vale ressaltar que, com relação às áreas rurais, essas não recebem nenhum tipo de atendimento por parte do poder público, referente aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Assim, a equipe técnica, em seus levantamentos, constatou *in loco* situações negativas relevantes, propondo também soluções possíveis para reverter o quadro do Município como um todo, quando do Produto 3, sendo prioritário, neste caso, a implantação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial.



9. DIVULGAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PMSB

Além da elaboração, a atualização do PMSB deve atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007, na qual está prevista a sua divulgação em conjunto com os estudos que os fundamentaram, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou Audiência Pública e, quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado.

Assim, ressalta-se que os diversos mecanismos de divulgação existentes devem ser empregados para esclarecer a população. É fundamental envolver as pessoas, grupos e instituições que atuam em processos de formação na região e esses processos devem buscar uma perspectiva de continuidade e permanência, devendo ser elaborados e avaliados com a comunidade como um todo.

É preciso também que essas ações sejam monitoradas, para que sejam avaliados os seus resultados e feitas futuras adequações. As ações de divulgação, educação ambiental, mobilização social em saneamento devem ser iniciadas bem antes dos projetos e obras e continuar após o término delas.

Este controle social é fundamental para o bom andamento e sucesso deste processo, levando à conscientização e envolvimento da população como um todo, que, direta ou indiretamente, se faz partícipe do mesmo, uma vez que, na prática, será frequentemente um dos agentes atuantes nas ações.

Ressalta-se também como garantia do bom andamento deste Plano, a previsão de revisões periódicas deste instrumento (no máximo a cada quatro anos), conforme a Lei nº 11.445/2007, sugerindo-se a manutenção e atualização constantes do seu banco de dados, para cálculo periódico dos indicadores.

Os indicadores, adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, deverão ser analisados e seus resultados confrontados, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelas metas e ações previstas no PMSB. Com a atualização periódica do Plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No caso de a Prefeitura possuir um corpo técnico adequado e capacitado para cumprir as etapas do Plano, incluindo sua revisão, esta também pode ser realizada pela própria gestão pública ou por órgãos competentes como o CODEMA do Município, caso este exista e seja atuante em suas funções.



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando a etapa de estudos e elaboração do PMSB, para então estar de posse da Municipalidade e agentes envolvidos como um todo, dando estes sequência a uma nova fase, de implantação e execução deste importante planejamento norteador das ações e diretrizes do Saneamento Básico municipal, far-se-á aqui as considerações finais com uma síntese bem objetiva do contexto geral evidenciado em Igreja Nova quanto a este indispensável serviço público, essencial para a qualidade de vida e salubridade ambiental.

Um planejamento tão amplo e complexo quanto um Plano de Saneamento Básico, tem como premissa a busca do ideal, que é a garantia deste serviço de forma universalizada e adequada junto à realidade do Município. E representa um grande avanço nesse sentido, sendo, muito possivelmente, o principal instrumento junto ao contexto, para a gestão atual e futura, desde que aplicado de forma efetiva, considerando seus preceitos, priorizando as devidas prioridades e lançando mão de todos os esforços disponíveis e possíveis de serem alcançados.

Considerando o atual Diagnóstico dos serviços que englobam o saneamento de Igreja Nova, pode-se constatar que o Município está ainda muito aquém ao mínimo necessário, com relação a alguns aspectos importantes, sobretudo pela inexistência de serviços tidos como essenciais, em especial nas áreas rurais. Uma situação preocupante, que deve ser tratada prioritariamente e, a medida do possível, sanada.

Assim, para o eixo do Abastecimento de Água, as principais demandas estão voltadas à falta de universalização destes serviços, prestados de forma mais regular e parcialmente satisfatória na área urbana, mas sem a devida assistência às áreas rurais que, carentes e prejudicadas por esta falta da gestão local, obrigam-se à adoção de medidas alternativas e, muitas vezes inadequadas, para suprir estes serviços.

Quanto ao eixo do Esgotamento Sanitário, até o presente momento poderia considerar-se como uma das principais lacunas do Município, pois não possui um



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

SES devidamente implantado, sendo a presença de fossas rudimentares a realidade da grande maioria de sua população, ainda considerando o lançamento in natura dos dejetos, a céu aberto, nos cursos d'água, a saber, o rio São Francisco.

Neste caso, porém, é válido destacar, em contraponto, um aspecto muito positivo que indica uma breve e expressiva mudança no atual quadro do Esgotamento Sanitário no Município. Trata-se da recente implantação do SES, com toda a infraestrutura necessária, inclusive tratamento, que já se encontra em fase de funcionamento parcial, devendo ser assumido também pela CASAL, suprimindo assim uma grande carência do Município junto a este eixo.

Para o eixo Manejo dos Resíduos sólidos e Limpeza Urbana identifica-se também uma situação preocupante, visto que o Município possui disposição final dos resíduos totalmente inadequada, em lixão, sem nenhum tipo de separação ou tratamento dos resíduos, com catação irregular e queima de mais da metade do total de resíduos gerados. Sendo todos fatores comprometedores à salubridade humana e qualidade ambiental.

Já para o eixo de Drenagem urbana e Manejo das águas pluviais, o Município também deixa muito a desejar quanto ao atendimento dos serviços relacionados. Porém, segundo o histórico de Igreja Nova, este não apresenta casos graves de inundações ou alagamentos, ou ainda de erosões e deslizamentos de terra, o que ameniza em parte a proporção e impacto negativo que a falta de um sistema de drenagem adequado pode causar em um meio urbano.

Como ferramentas fundamentais para mudança no cenário destes dois últimos eixos no Município, aponta-se ainda a implantação do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos, este já sendo elaborado, e do Plano Diretor de Drenagem, definindo diretrizes e ações específicas para os mesmos.

Por fim, o presente Plano, que abrange o diagnóstico e apontamento das ações correspondentes a todo o sistema de Saneamento do Município, apresenta o valor de investimento, já mencionado por eixo, totalizando **R\$246.728.570,00**, referente à



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

execução de todos os programas previstos neste documento, visando à universalização do Saneamento Básico em Igreja Nova e o bem estar, essencial para garantia de qualidade de vida a todos.



REFERÊNCIAS

AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Dados de 2014. Disponível em <http://www.agbpeixevivo.org.br/>. Acesso em: abril de 2014.

AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Ato Convocatório 001/2014. 2014.

ANA, Agência Nacional das Águas. Atlas Brasil, Abastecimento Urbano. 2011.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

CASAL, Companhia de Saneamento de Alagoas. Abrangência. Disponível em: <http://casal.al.gov.br/>. Acesso em: Agosto de 2014.

CASAL, Companhia de Saneamento de Alagoas. Informações sobre Igreja Nova. 2014.

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resumo Executivo, 2004. Disponível em <http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/planos/PlanoDecenaldeRecursosHidricos.pdf> Acesso em Junho de 2014.

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Principais características. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/caracteristicas-gerais>> Acesso em: Junho de 2014.

CODEVASF, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba – 4ª Superintendência Regional. Relatório Final do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Telha. RF02 – Volume 1 - Texto. Aracaju/SE, 2007.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da População 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: Novembro de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: janeiro de 2015.



Produto 8 – Plano Municipal de Saneamento Básico

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: maio de 2014.

IGREJA NOVA. Prefeitura Municipal de Igreja Nova. Informações. 2014.

IGREJA NOVA. Secretaria Municipal de Infraestrutura. Informações. 2014.

MOTA, Suetônio. Planejamento Urbano e Preservação Ambiental. Fortaleza. Edições UFC. 1981.

SEMARH, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Alagoas. Alagoas, 2014.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica (1998 a 2012). Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: setembro de 2014.

VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgoto sanitário. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.