



# PMSB

## Plano Municipal de Saneamento Básico

2022



“Uma cidade saudável faz a gente mais saudável”



GOVERNO DE  
**VILA PROPÍCIO**  
Fazendo sempre o melhor!  
Gestão 2021/2024



**SEMMARH**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS



GRUPO  
**CICLO**  
AMBIENTAL  
SOLUÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO – GO



- ABASTECIMENTO DE ÁGUA;
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO;
- LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS;
- DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS;

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO – GO**

### **Realização**

Prefeitura do Município de Vila Propício

### **Prefeito Municipal**

Waldilei José de Lemos

Vila Propício – GO

2022

## COMITÊS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

### Decreto nº 25/2022

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado e acompanhado pelo Comitê Coordenador e Comitê Executivo, sendo coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e pela consultoria contratada.

### MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Jean Carlos Moura Mota

Tatielle Lima Macedo

Marciel Ferreira Rodrigues

Maria Eva Lemos Freitas

Francisco de Carvalho

André Luan Lopes Silva Freitas

Francisco de Pina

## MEMBROS DO COMITÊ DE EXECUÇÃO

Maria Rita de Freitas Chagas  
Jean Carlos Moura Mota  
Luzivan Gonçalves de Aguiar  
Valdir Ribeiro de Souza  
Larissa Martins  
Roberto Inácio da Costa  
Sueli Pereira Araújo  
Ademir Alves Pince  
Pedro Miguel da Silva  
Romildo Lopes Conde  
Marciel Ferreira Rodrigues  
Ricardo de Oliveira Mesquita  
Francisco de Pina

### **Coordenação do Projeto**

**Alexandre Alves Moreira**  
**Grupo Ciclo Ambiental**

WALDILEI JOSÉ DE LEMOS  
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO

JOÃO BATISTA FILHO  
VICE-PREFEITO DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO

NARA CRISTINA MORAIS SIQUEIRA GONZAGA  
SECRETÁRIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

SUELI PEREIRA ARAÚJO  
SECRETÁRIA DE CONTROLE INTERNO

CARLOS CESAR DE JESUS  
SECRETÁRIO DE SERVIÇOS URBANOS E LIMPEZA PÚBLICA

MARIA RITA DE FREITAS CHAGAS  
SECRETÁRIA DE SAÚDE

VALDIR RIBEIRO DE SOUZA  
SECRETÁRIO DE TRANSPORTES, VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

CLAUDINEIA MARIA LEITE LEMOS  
SECRETÁRIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL E CIDADANIA

JEAN CARLOS MOURA MOTA  
SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

DÉBORA PRISCILA FERNANDES PINCE DELFINO  
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, DESPORTO E LAZER

DARCY LACERDA DA SILVA  
SECRETÁRIO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E TURISMO

LUZIVAN GONÇALVES DE AGUIAR  
SECRETÁRIO DE AGRICULTURA

## APRESENTAÇÃO

Teve por início a Criação de dois comitês, comitê executivo e o Comitê de Coordenação, Formação de uma rede de apoio, coordenada pelo prefeito municipal WALDILEI JOSE DE LEMOS, entre os técnicos envolvidos e a empresa GRUPO CICLO AMBIENTAL, responsáveis respectivamente pela coordenação e pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Vila Propício - GO, apresentam neste documento, para avaliação da sociedade e das instituições interessadas a proposta do PMSB, contendo o diagnóstico situacional da gestão dos serviços, abordando os aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais, estruturais, operacionais e de planejamento, bem como os prognósticos e proposições para a gestão dos serviços no período de 2022 a 2041, compreendendo as diretrizes, incluídos os programas, projetos e ações prioritários.

Na etapa de diagnóstico foram avaliados o estágio atual da gestão dos serviços e seus benefícios, bem como suas deficiências e causas, em particular as relacionadas a regularidade material e formal da regulação e atendimento, às condições de acesso, a qualidade da prestação, e como seus impactos para a sociedade, refletidos nos aspectos socioeconômicos no quadro epidemiológico de saúde da população. Neste sentido, foram tratados, particularmente, os aspectos relativos à organização ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, à prestação, regulação, fiscalização e controle social da gestão dos serviços públicos de saneamento básico do Município de Vila Propício – GO.

Observaram-se as condições que preservam a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços e a sustentabilidade dos mesmos no tempo. Integram também os prognósticos a definição de ações para emergências e contingências, a proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática do PMSB, bem como proposição para complementação e consolidação das informações sobre os serviços de saneamento básico. A criação do PMSB visa atender às novas demandas, atualizando dados e quadros atuais do município.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AFCS – Avaliação financeira do programa de coleta seletiva
- ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- ATT – Área de Transbordo e Triagem
- CBE – Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário
- CEF – Caixa Econômica Federal
- CEMAT – Centrais Elétricas Matogrossenses S.A.
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- DCT – Despesas com a estação de transbordo e quantidade processada
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- ETA – Estação de Tratamento de Água
- ETE – Estação de Tratamento de Efluentes
- FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais
- FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICA – Índice de Continuidade do Abastecimento
- IDA1 – Indicador de cobertura de sistema de microdrenagem na área urbana do município
- IDA2 – Indicador de cobertura da macrodrenagem no sistema hídrico
- IDC1 – Indicador de Informatização do cadastro da rede de microdrenagem
- IDC2 – Indicador de Informatização do cadastro da rede de macrodrenagem
- IDE1 – Indicador de eficiência do sistema de microdrenagem
- IDE2 – Indicador de eficiência do sistema de macrodrenagem
- IDE3 – Indicador de volume de armazenamento em reservatórios de retenção
- IDG – Indicadores de Gestão e Planejamento
- IDG1 – Indicador de área impermeabilizada
- IDG2 – Órgão específico de Drenagem
- IDG3 – Corpo Técnico
- IDG4 – Aplicação de Recursos
- IDG5 – Aplicação de recursos para a limpeza da microdrenagem
- IDG6 – Aplicação de recursos para a limpeza da macrodrenagem



IDG7 – Aplicação de recursos para a limpeza de reservatórios de retenção

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

IDM – Índice de Desempenho dos Municípios Goianos

IDQ – Indicador de qualidade da água no sistema de drenagem

IDS1 – Indicador de Sistema de Alerta

IESAP – Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no atendimento ao Usuário

IMB – Instituto Mauro Borges

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IORC – Índice de Obstrução de Redes Coletoras

IORD – Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares

IPD – Indicador de Perdas no Sistema de Distribuição

IQAA – indicador de Qualidade de Abastecimento de Água

IQAD – Índice de Qualidade da Água Distribuída

IQD – Indicador de qualidade de drenagem de águas pluviais

IQES – Indicador de Qualidade de Esgotamento Sanitário

IQRS – Indicador de Qualidade de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos

IQSU – Indicador De Qualidade De Saneamento Ambiental Urbano

IRRS – Quantidade de reclamações do SLU e MRS

IRSUH – Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LEV – Local de Entrega Voluntária

LID – Desenvolvimento de Baixo Impacto

LOA – Lei Orçamentária Anual

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

MRS – Manejo de Resíduos Sólidos

NBR – Norma Brasileira

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

PMRC – Produtividade média de recicláveis na central de triagem

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente  
PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico  
PSA – Plano de Segurança da Água  
QDSP – Questionários do Diagnóstico Social Participativo  
RCC – Resíduos da Construção Civil  
RCNEI – Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada  
RDPEA– Resultado de investimento realizado em Programas de Educação Ambiental  
RMC – Receita Média da Cooperativa no programa de coleta seletiva  
RSS – Resíduos Serviço de Saúde  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos  
SAA – Sistema de Abastecimento de Água  
SAAE – Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto  
SEDEC – A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil  
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário  
SICONV – Sistema de Convênios do Governo Federal  
SIMUR – Sistema de Informação Municipal de Resíduos  
SINIMA – Sistema Nacional de informações sobre Meio Ambiente  
SINIR – Sistema Nacional de Informações de Resíduos  
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SLR – Sistema de Logística Reversa  
SLU – Serviços de Limpeza Urbana  
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SPAR – Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos  
STN – Secretaria do Tesouro Nacional  
TC – Taxa de Compostagem  
TCS – Taxa de Coleta Seletiva  
TDC – Trabalho Docente Coletivo  
UBS – Unidade Básica de Saúde

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Projeção populacional do Município de Vila Propício/GO. ....	44
<b>Tabela 2</b> - Amostras dos Domicílios existentes em Vila Propício/GO.....	45
<b>Tabela 3</b> - Tabulação dos questionários da zona urbana.....	75
<b>Tabela 4</b> - Tabulação dos questionários da zona rural.....	79
<b>Tabela 5</b> - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água – SAA, do município de Vila Propício.....	83
<b>Tabela 6</b> - Estimativa da composição dos Resíduos em Vila Propício.....	93
<b>Tabela 7</b> – Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do município de Vila Propício.....	94
<b>Tabela 8</b> - Caracterização de Frota disponível para a coleta. ....	95
<b>Tabela 9</b> - Siglas/convenção de prioridade e do grau de dificuldade para desenvolvimento de ações e projetos. ....	172
<b>Tabela 10</b> - Identificação das ações e meta - Abastecimento de Água.....	176
<b>Tabela 11</b> - Identificação das ações e meta - Esgotamento Sanitário.....	178
<b>Tabela 12</b> - Identificação das ações e meta - Resíduos sólidos .....	180
<b>Tabela 13</b> - Metas de recuperação de materiais no período de 2022 a 20226 para o Programa de Coleta Seletiva.....	195
<b>Tabela 14</b> - Metas e projeção por recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletada (ano). ....	196
<b>Tabela 15</b> - Metas e projeção para redução de massa com programas de minimização. ....	197
<b>Tabela 16</b> - Ações e programas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Vila Propício, dividido entre os períodos emergencial, curto, médio e longo prazo .....	198
<b>Tabela 17</b> - Programas, ações e indicadores, sugeridos, de acompanhamento de efetividade do PMSB/PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Vila Propício (Período Emergencial - 2022).....	199
<b>Tabela 18</b> - Identificação das ações na área de drenagem e manejo de águas pluviais e a meta de sua execução.....	211
<b>Tabela 19</b> - Identificação das ações previstas na área do desenvolvimento institucional e a meta de sua execução.....	213
<b>Tabela 20</b> - Resumo dos indicadores de Desempenho. ....	219

<b>Tabela 21</b> - Parâmetros para o cálculo do Indicador de Qualidade da Água Distribuída. ....	222
<b>Tabela 22</b> - Classificação do Indicador de Qualidade da Água Distribuída. ....	223
<b>Tabela 23</b> - variáveis para o cálculo do indicador de Qualidade de Abastecimento de Água e seus parâmetros. ....	223
<b>Tabela 24</b> - Classificação da cobertura pela rede de distribuição de água. ....	224
<b>Tabela 25</b> - Classificação do Índice de continuidade do abastecimento de água. ....	226
<b>Tabela 26</b> - Classificação do índice de perdas de água no sistema de distribuição. ....	227
<b>Tabela 27</b> - Classificação dos serviços de esgotamento sanitário. ....	229
<b>Tabela 28</b> - Variáveis para o cálculo do Indicador de Qualidade de Esgotamento Sanitário e seus parâmetros. ....	229
<b>Tabela 29</b> - Variáveis para o cálculo do Indicador de Qualidade de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos e seus parâmetros. ....	236
<b>Tabela 30</b> - Valores do IQSU e qualidade do saneamento ambiental urbano. ....	240
<b>Tabela 31</b> - Medidas a serem tomadas no caso de danos ao sistema. ....	256

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Sequência cronológica das etapas de elaboração do PMSB de Vila Propício/GO.....	21
<b>Figura 2</b> - Possíveis formas de prestação de serviços públicos de saneamento. ....	33
<b>Figura 3</b> - Localização do Município de Vila Propício no Brasil e no Estado de Goiás. .....	37
<b>Figura 4</b> - Localização da Vila Propício no Estado de Goiás. ....	38
<b>Figura 5</b> - Localização da Sede de Vila Propício, através de aérea. ....	39
<b>Figura 6</b> – Pirâmide etária do Município de Vila Propício/GO.....	43
<b>Figura 7</b> – Escolaridade da população de Vila Propício/GO.....	47
<b>Figura 8</b> - Questões foco para realização do Plano de Mobilização e Participação. ...	53
<b>Figura 9</b> - Estratégias de mobilizações previstas neste Plano de Mobilização.....	59
<b>Figura 10</b> - Fluxograma do SAA. ....	84
<b>Figura 11</b> - Organização da matriz SWOT. ....	120
<b>Figura 12</b> - Matriz SWOT da infraestrutura de abastecimento de água. ....	124
<b>Figura 13</b> - Matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de esgotamento sanitário de Vila Propício. ....	128
<b>Figura 14</b> - Matriz SWOT construída a partir da análise da infraestrutura de manejo de águas pluviais do município de Vila Propício. ....	131
<b>Figura 15</b> - Matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de resíduos sólidos do município de Vila Propício. ....	136
<b>Figura 16</b> - Sistema de Valorização.....	183
<b>Figura 17</b> - Características do leito dos rios. ....	202
<b>Figura 18</b> - Boca-de-lobo em concreto armado e caixa de inspeção. ....	208
<b>Figura 19</b> - Esquema representativo mostrando o funcionamento do sistema de barraginhas.....	212
<b>Figura 20</b> - Esquema representativo de um perfil de área agrícola mostrando o sistema de barraginhas em operação (Barros, 2000). ....	213
<b>Figura 21</b> - Riscos para interrupção do sistema de abastecimento de água.....	254
<b>Figura 22</b> - Causas de interrupção do SES. ....	255
<b>Figura 23</b> - Esquema operacional das ações da Defesa Civil. ....	259

## LISTA DE IMAGENS

<b>Imagem 1</b> – Reunião Técnica com os Comitês e o Prefeito. ....	56
<b>Imagem 2</b> - Folhetos/convites desenvolvidos para integrar a comunidade sobre o tema. ....	60
<b>Imagem 3</b> - Banner de divulgação da audiência pública na sede. ....	62
<b>Imagem 4</b> - Audiência Pública na câmara municipal de Vila Propício/GO. ....	62
<b>Imagem 5</b> - Banner de divulgação da audiência pública no Distrito de Assunção de Goiás. ....	63
<b>Imagem 6</b> - Audiência Pública no Distrito de Assunção de Goiás. ....	63
<b>Imagem 7</b> - Convite da Conferência Municipal de Saneamento Básico - PMSB. ....	64
<b>Imagem 8</b> - Premiação dos Concursos Culturais. ....	65
<b>Imagem 9</b> - Resultado dos Concursos Culturais e Trabalhos vencedores. ....	66
<b>Imagem 10</b> - Ponto de captação e ETA de Vila Propício/GO. ....	84
<b>Imagem 11</b> - Fossas simples residenciais. ....	86
<b>Imagem 12</b> - Resíduos de podas no lixão municipal. ....	100
<b>Imagem 13</b> - Um dos cemitérios locais. ....	101
<b>Imagem 14</b> - Pneus no lixão municipal. ....	109
<b>Imagem 15</b> - Lixão municipal de Vila Propício. ....	117
<b>Imagem 16</b> - Lixão municipal de Vila Propício no Distrito de Assunção de Goiás. ....	117
<b>Imagem 17</b> - Presença de resíduos de podas/verdes no lixão. ....	118
<b>Imagem 18</b> - Presença de “Bags” de catadores. ....	118
<b>Imagem 19</b> - Programa Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos. ....	183
<b>Imagem 20</b> - Modelo de LEV - Local de Entrega Voluntária. ....	186
<b>Imagem 21</b> - Exemplo/modelo de PEV Rural. ....	187
<b>Imagem 22</b> - Maquete de PEV Fonte: Prefeitura de Francisco Beltrão. ....	189
<b>Imagem 23</b> - Site da Defesa Civil Nacional ....	260

## SUMÁRIO

1	PRINCÍPIOS .....	17
2	OBJETIVOS.....	17
3	INTRODUÇÃO .....	19
4	SANEAMENTO BÁSICO.....	23
4.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	23
4.2	REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	23
4.3	FORMAS DE COBRANÇA.....	26
4.4	CONTROLE SOCIAL .....	29
4.5	PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS .....	31
4.6	INTERRUPÇÃO DOS SERVIÇOS .....	33
4.7	PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS .....	34
5	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO .....	37
5.1	LOCALIZAÇÃO .....	37
5.2	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL .....	39
5.3	POPULAÇÃO E CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	42
5.4	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	45
6	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL E REGULAÇÃO .....	48
6.1	LEGISLAÇÃO, A PARTICIPAÇÃO E O CONTROLE SOCIAL.....	48
7	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	82
7.1	PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	82
7.2	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA .....	83
8	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	85
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES, DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE VILA PROPÍCIO .....	86
9	DIAGNÓSTICO DO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	89
9.1	SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS .....	89
9.2	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE VARRIÇÃO .....	91
9.3	COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES .....	92
9.4	SERVIÇOS DE COLETA E TRANSFERÊNCIA .....	94
9.5	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	95
9.6	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO.....	96
9.7	RESÍDUOS DE VARRIÇÃO .....	97
9.8	RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS.....	97
9.9	RESÍDUOS INDUSTRIAIS .....	98
9.10	RESÍDUOS VERDES.....	99
9.11	RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS .....	100
9.12	RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	101
9.13	RESÍDUOS VOLUMOSOS .....	102
9.14	RESÍDUOS DA MINERAÇÃO .....	103
9.15	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE .....	104
9.16	RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS.....	104
10	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO .....	119
10.1	ANÁLISE SWOT .....	119

11	AÇÕES, PROGRAMAS E METAS .....	172
12	AÇÕES E PROJETOS ASSOCIADOS ÀS ÁREAS QUE COMPÕEM O SANEAMENTO BÁSICO. ....	174
13	AÇÕES NA ÁREA DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	200
13.1	DIAGNÓSTICO .....	200
13.2	REVISÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E ALAGAMENTOS .....	201
13.3	MEDIDAS DE CONTROLE.....	202
13.4	HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO DA DRENAGEM URBANA.....	204
13.5	AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO .....	207
13.6	OUTRAS PROPOSTAS DE AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	211
14	SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SIMUR 241	
14.1	OBJETIVO GERAL - SIMUR .....	242
14.2	AÇÕES DO SISTEMA.....	243
14.3	CONTEÚDO MÍNIMO DO SIMUR.....	243
14.4	ESTRATÉGIA DE AÇÃO DO SIMUR .....	245
14.5	PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO SIMUR .....	245
15	PLANO DE EMERGÊNCIA PARA ÁREA DE SANEAMENTO .....	249
15.1	INTRODUÇÃO .....	249
15.2	DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	249
15.3	TIPOS DE PREJUÍZO .....	250
15.4	POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS.....	253
15.5	PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	253
15.6	PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	255
16	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DEFESA CIVIL .....	258
16.1	PLANOS DE EMERGÊNCIA E RECOMENDAÇÕES.....	258
17	MINUTA DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O PMSB.....	265
17.1	OBJETIVO.....	265
	MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO .....	266
18	REFERÊNCIAS.....	281
19	ANEXOS .....	284



## **1 PRINCÍPIOS**

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município. Essa Política deve definir as funções de gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social, sistemas de informações, entre outros. Dessa forma, os titulares dos serviços públicos de saneamento que não dispuserem dessa Política instituída, deverão formulá-la, concomitantemente, à elaboração e implementação do PMSB.

## **2 OBJETIVOS**

São Objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico:

- Formular diagnóstico da situação de Vila Propício com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos e ações e os investimentos correspondentes e sua inserção no PPA e no orçamento municipal; os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;

- Estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação da qualidade da água à população;
- Definir requisitos e ações para promover a redução na geração de resíduos sólidos, estabelecendo práticas de reutilização e soluções de reciclagem. Deve-se, ainda, definir ações para promover a coleta seletiva e a inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis; e,
- Definir as ações para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas conforme as normas de ocupação do solo incluindo a minimização de áreas impermeáveis; o controle do desmatamento e dos processos de erosão e assoreamento; a criação de alternativas de infiltração das águas no solo; a recomposição da vegetação ciliar de rios urbanos; e a captação de águas de chuva para detenção e/ou reaproveitamento.

### 3 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Vila Propício foi elaborado conforme os princípios e as diretrizes constantes na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico alterando a Lei nº 11.445/2007 para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País. Além disso, o presente plano se apoia na Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A construção do PMSB de Vila Propício foi participativa e utilizou como instrumento de apoio metodológico, o Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (BRASIL, 2006). O conteúdo do PMSB procura atender à Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, do Conselho das Cidades, instância que integra as atividades do Ministério das Cidades.

O PMSB foi estruturado visando orientar e assessorar o Poder Executivo municipal na organização e prestação dos serviços de saneamento básico e o Poder Executivo na elaboração das leis vinculadas. Dentre os propósitos e objetivos do PMSB está a universalização dos serviços, cujas metas contemplam:

- O acesso à água potável de qualidade e em quantidade nas zonas urbana e rural;
- O acesso das residências e edificações à rede de esgoto sanitário com tratamento;
- A coleta dos resíduos sólidos e seu tratamento e disposição, segundo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, preconizadas pela Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010 e;
- A eliminação de áreas de risco em zonas de alagamento e planejamento da infraestrutura de drenagem pluvial, inclusive, utilizando tecnologias de baixo impacto.

A Política de Saneamento Básico proposta neste PMSB procura integrar a política de saneamento básico à política de desenvolvimento urbano e à política de uso do solo, de

acordo com as diretrizes e instrumentos definidos na Lei Orgânica da cidade de Vila Propício. A interdisciplinaridade com a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Política Nacional de Mudanças Climáticas e o Código Florestal também foi objeto de avaliação e integração por ocasião da construção deste PMSB.

A elaboração deste PMSB visou-se democratizar o amplo acesso da população às informações, bem como proposições de elementos através de vários encontros, reuniões e audiências, cujo processo encontra-se documentado - Participação, Regulação e Controle Social. Neste capítulo desenvolveu-se uma análise das instâncias de participação existentes, sua atuação e uma proposta, visando atuar na regulação dos serviços de saneamento básico. O presente PMSB pretende transformar uma relação e atuação fragmentada dos diferentes conselhos e principalmente das secretarias municipais, em uma atuação integrada e relacionada.

Os cenários econômicos para a drenagem pluvial referem uma estimativa de custos para projetos tipo, a serem definidos num futuro Plano Diretor de Drenagem Urbana ou Plano Municipal de Drenagem Urbana, com vistas a acessar recursos públicos federais não onerosos. Nestes cenários econômicos, procurou-se incentivar o uso de tecnologias apropriadas, que considerem a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

No Capítulo de **Ações, Programas e Metas**, constam ações, projetos e as metas recomendadas para o saneamento básico, buscando nestas também a sustentabilidade ambiental. As ações integram políticas e programas e visam pela sua interface, fomentar uma cooperação institucional no âmbito municipal, regional, e entre os entes federados gestores da área do saneamento básico.

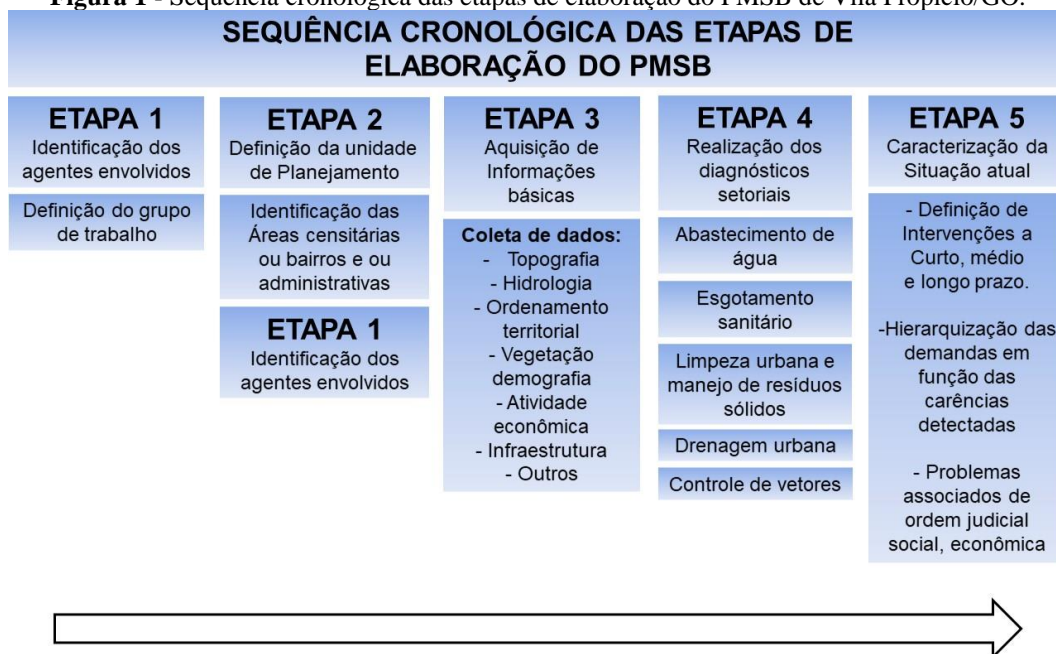
A melhoria da gestão e da sustentabilidade na prestação dos serviços é objeto de preocupação no desenvolvimento deste PMSB, sustentada pelas ações e programas. Os programas sugeridos são relacionados aos aspectos da engenharia, economia, planejamento, desenvolvimento institucional e organizacional, jurídica, comunicação e tecnologia da informação, gestão ambiental, participação e controle social, dentre outras, apesar da inexistência do Plano de Bacia Hidrográfica. No entanto, recomenda-se futuramente compatibilizar a proposta do PMSB e o referido plano de bacia hidrográfica.

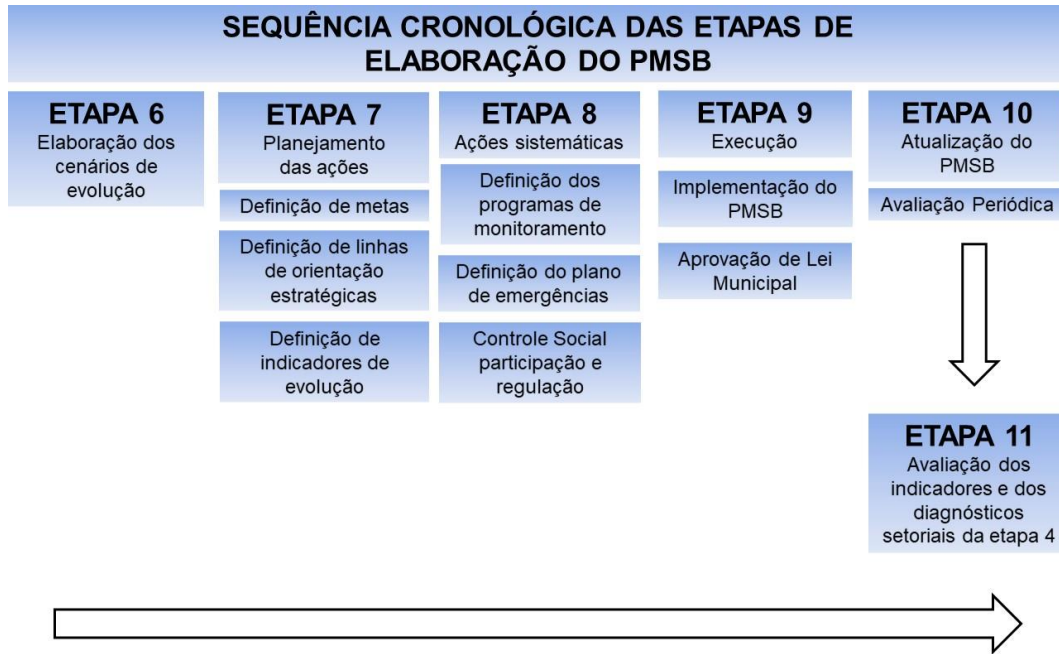
Os indicadores de desempenho, propostos no capítulo referente aos **Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho**, pretendem contribuir na aferição do estado da arte de fazer saneamento básico e seus avanços.

O capítulo sobre **Emergências na Área do Saneamento Básico** situa algumas possíveis emergências, as quais poderão demandar ações preventivas e corretivas, assim como, procura incentivar uma ação conjunta e cooperada das instituições que normalmente participam nestes eventos. Os princípios adotados para a temática das emergências referem em primeiro plano a precaução, seguidos da prevenção e por último, da ação corretiva e de apoio humanitário.

A elaboração do PMSB seguiu as etapas conforme apresentado no quadro abaixo, sendo que a etapa nove conclui sua elaboração com a aprovação da lei municipal, cuja minuta de projeto de lei está apresentada no capítulo específico.

**Figura 1** - Sequência cronológica das etapas de elaboração do PMSB de Vila Propício/GO.





**Fonte:** Acervo próprio.

O saneamento, em termos de água e esgotos, traz em si a necessidade de realização de investimentos massivos e de longo período de maturação, ou seja, de amortização dos investimentos realizados. O saneamento básico enquanto atividade econômica apresenta ganhos de eficiência e de rentabilidade altamente crescente com a escala.

O saneamento básico, pelos aspectos de saúde pública e ambiental que envolve, deve ser disponibilizado a toda a população, independente da sua capacidade de pagamento.

A Lei Federal nº 11.445/2007, Capítulo XI - Anexos, que envolve diretrizes nacionais para o saneamento básico, no inciso III do artigo 3º, prevê: “universalização progressiva do acesso, de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico” e inciso IV do mesmo artigo, prevendo: “controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Isto é o que ocorre neste momento, no município de Vila Propício, sendo que a atual administração busca solucionar os problemas da falta dos serviços básicos à população.

Além de estar resolvendo uma pendência histórica, o Plano Municipal de Saneamento Básico, também servirá para orientar o relacionamento entre os entes da Federação: União, Estado e o Município na busca conjunta por soluções, melhorias e investimentos.

## **4 SANEAMENTO BÁSICO**

### **4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Neste capítulo é apresentado em linhas gerais o conceito e a abrangência, as responsabilidades do titular dos serviços, as características da regulação do setor, as formas de cobrança, o controle social, as formas de prestação de serviço, situações de interrupção dos serviços e a definição do que é o planejamento de saneamento básico.

### **4.2 REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Os artigos 27 a 33 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a política nacional de Saneamento Básico definem que:

São objetivos da regulação:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
- Definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos contratos e dos serviços e para correta administração de subsídios.

O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

- Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação; e
- Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Cada um dos serviços públicos de saneamento básico pode possuir regulação específica.

As normas de regulação dos serviços serão editadas:

- Por legislação do titular, no que se refere:
  - Aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e
  - Aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização.
- Por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrange, pelo menos, os seguintes aspectos:
  - Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
  - Prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;
  - Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
  - Metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos;
  - Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;



- Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- Monitoramento dos custos;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- Subsídios tarifários e não tarifários;
- Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e
- Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.

As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

- Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou
- Mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

O exercício das atividades administrativas de regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá se dar por consórcio público constituído para essa finalidade ou ser delegado pelos titulares, explicitando, no ato de delegação, o prazo de delegação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

As entidades de fiscalização deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas, pelos prestadores dos serviços.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade de regulação todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades.

Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos.

Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como, aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

Excluem-se do disposto os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.

#### 4.3 FORMAS DE COBRANÇA

Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços (art. 29, Lei 11.445/2007):

- De abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
- De limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, por levar em consideração a adequada destinação dos resíduos, nível de renda da população atendida, características dos lotes e o peso, e volume médio coletado por habitante ou por domicílio (TCE/SC, 2007); e
- De manejo de águas pluviais urbanas e drenagem: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas

atividades, podendo levar em consideração os percentuais de impermeabilização e a existência de sistema de amortecimento ou retenção de água de chuva, além do nível de renda da população e as características dos lotes (TCE/SC, 2007).

São diretrizes para a definição de tarifa, preço público ou taxa (art. 29, Lei 11.445/07):

- Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços (art. 29, lei 11.445/07).

A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores (art. 47, Decreto 7.217/10):

- Capacidade de pagamento dos consumidores;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando a garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento

dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- Categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
- Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão ou entidade de regulação e de fiscalização (art. 48, Decreto 7.217/10).

Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

- Diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;
- Tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive-por meio de subvenções;
- Internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

As tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua aplicação (art. 49, Decreto 7.217/10).

Os reajustes de tarifas e de outros preços públicos de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de doze meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais (art. 50, Decreto 7.217/10).

As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas e de outros preços públicos praticados poderão ser periódicas, objetivando a apuração e distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado ou extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro (art. 51, Decreto 7.217/10).

Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços (art. 45, Lei 11.445/07).

Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda (art. 46, Lei 11.445/07).

#### 4.4 CONTROLE SOCIAL

Os artigos 34 ao 37 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico definem que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

- Debates e audiências públicas;
- Consultas públicas;
- Conferências das cidades; ou
- Participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas serem adequadamente respondidas.

Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:

- Dos titulares dos serviços;
- De órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- Dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- Dos usuários de serviços de saneamento básico;
- De entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.

É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no art. 33.

Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2015, mais especificamente no mês de outubro, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV.

Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social.

A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.

No caso da União, o controle social a que se refere será exercido nos termos da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019.

São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:

- Conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- Acesso:
  - Às informações sobre os serviços prestados;
  - Ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação; e
  - Ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

O documento de cobrança relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final deverá:

- Explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final: e
- Conter informações mensais sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao inciso do artigo 5º do Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

#### 4.5 PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O Artigo 38 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico define que o titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:

- Diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei nº 8.666, de 21 de junho de

1993, para determinadas atividades;

- De forma contratada:

- Indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei; nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou

- No âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005;

- Nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10 da Lei nº 11.445 de 2007, desde que os serviços se limitem a:

- Determinado condomínio; ou

- Localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

A figura abaixo apresenta as possíveis formas de prestação de serviços públicos de saneamento.



**Figura 2** - Possíveis formas de prestação de serviços públicos de saneamento.



Fonte: Peixoto, 2008.

#### 4.6 INTERRUPTÃO DOS SERVIÇOS

A prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de (art. 17, Decreto nº 7.217/10):

- Situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;
- Manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou
- Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.

Os serviços de abastecimento de água, além das hipóteses mencionadas poderão ser interrompidos pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

- Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou

- Inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.

As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação, que preferencialmente será superior a quarenta e oito horas.

A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

#### 4.7 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

Os artigos 24 ao 26 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico definem que o processo de planejamento do saneamento básico envolve:

- O Plano de Saneamento Básico, elaborado pelo titular;
- O Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, elaborado pela União;
- Os planos regionais de saneamento básico elaborados pela União nos termos do inciso II do art. 52 da Lei nº 11.445 de 2007.

O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico atenderá ao princípio da solidariedade entre os entes da Federação, podendo desenvolver-se mediante cooperação federativa.

O plano regional poderá englobar apenas parte do território do ente da Federação que o elaborar.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano editado pelo titular, que atenderá ao disposto no art. 19 e que abrangerá, no mínimo (art. 25, Decreto nº 7.217/10);

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores de saúde, epidemiológicos, ambientais, inclusive hidrológicos e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Metas de curto, médio e longo prazo, com o objetivo de alcançar o acesso

universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas e observada a compatibilidade com os demais planos setoriais;

- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para situações de emergências e contingências; e
- Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O plano de saneamento básico deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana e de manejo de águas pluviais, podendo o titular, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços.

A consolidação e compatibilização dos planos específicos deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio público do qual participe.

O plano de saneamento básico, ou o eventual plano específico, poderá ser elaborado mediante apoio técnico ou financeiro prestado por outros entes da Federação, pelo prestador dos serviços ou por instituições universitárias ou de pesquisa científica, garantida a participação das comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil.

O plano de saneamento básico será revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual.

O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público que o elaborou e para os delegatários dos serviços públicos de saneamento básico.

Para atender ao disposto no artigo 22, o plano deverá identificar as situações em que não haja capacidade de pagamento dos usuários e indicar solução para atingir as metas de universalização.

A delegação de serviço de saneamento básico observará o disposto no plano de saneamento básico ou no eventual plano específico.

No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições de plano de saneamento básico, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro.

O plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do titular. Os titulares poderão elaborar, em conjunto, planos específicos para determinado serviço, ou que se referem a apenas parte de seu território.

Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com o disposto nos planos de bacias hidrográficas.

A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma; a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de (artigo 26, Decreto nº 7.217/10):

- Divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;
- Recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública;
- Quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do artigo 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores, internet e por audiência pública.

A partir do exercício financeiro de 2016, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

## 5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO

### 5.1 LOCALIZAÇÃO

O município de Vila Propício está situado no Estado de Goiás e se estende por 2.181,6 km<sup>2</sup> e uma população estimada de 5.941 habitantes para 2021, no último censo. A densidade demográfica é de aproximadamente 2,7 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Vizinho dos municípios de Goianésia, Cocalzinho de Goiás, Padre Bernardo, Niquelândia, Mimoso de Goiás, Pirenópolis e Barro Alto, Vila Propício se situa a 29 km a Sul-Leste de Goianésia a maior cidade nos arredores. Com 744 metros de altitude média, Vila Propício tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 15° 27' 31" Sul, Longitude: 48° 53' 9" Oeste.

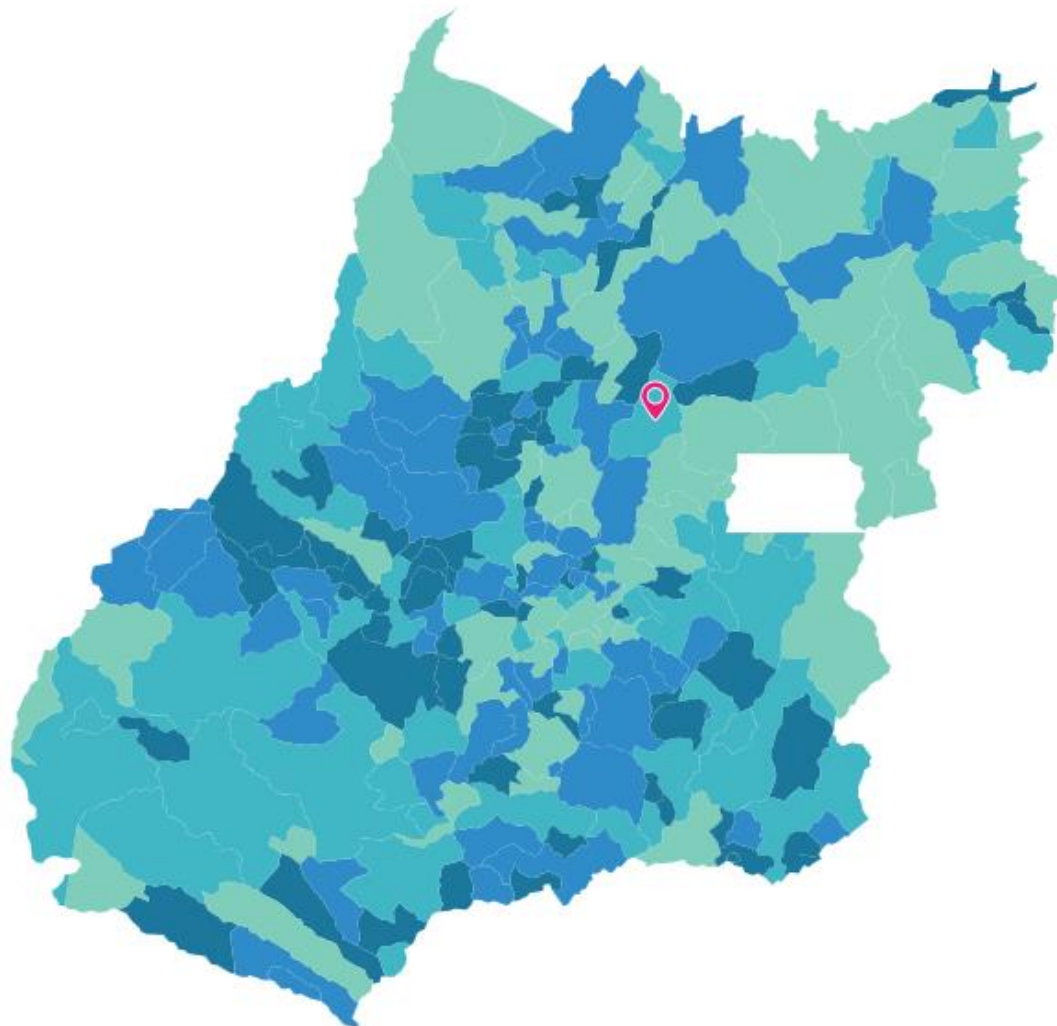
Segue abaixo mapa de localização do município:

**Figura 3** - Localização do Município de Vila Propício no Brasil e no Estado de Goiás.



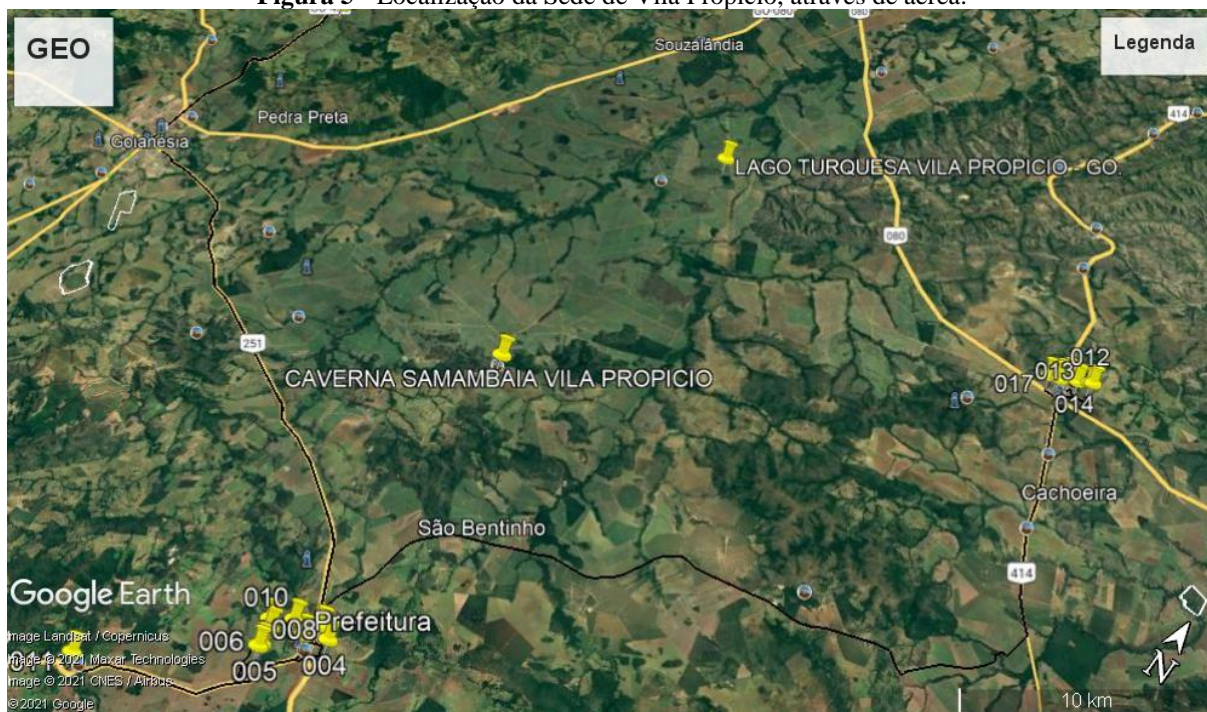
Fonte: IBGE, 2022.

**Figura 4** - Localização da Vila Propício no Estado de Goiás.



Fonte: IBGE, 2022.

**Figura 5** - Localização da Sede de Vila Propício, através de aérea.



Fonte: Google Earth, 2022

## 5.2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

### Limites Territoriais

Está distante aproximadamente 205 km da Capital do estado e tem como municípios limítrofes Padre Bernardo (GO), Niquelândia (GO), Goianésia (GO), Barro Alto (GO), Cocalzinho de Goiás (GO) e Pirenópolis (GO).

### Áreas e Altitude

A área territorial do município é de 2.181,583 km<sup>2</sup>, fazendo parte da mesorregião do Leste goiano e microrregião do entorno de Brasília. Tem altitude média de 744 metros.

### Topografia

A região a qual o município de Vila Propício está inserido possui topografia plana, pertencente ao bioma Cerrado. A cobertura vegetal predominante na formação do Bioma

Cerrado são as Savanas, ocorrendo também formações florestais. A Savana Florestada, cerradão, é dotada de fisionomia florestal composta por espécies arbóreas semidecíduas, com dossel entre 8 e 12m de altura. Caracteriza-se por ser constituída por uma associação de espécies típicas do cerrado com espécies das demais florestas regionais, sua frequência é moderada e possui ocorrência geralmente ligada aos Latossolos em relevo plano.

### **Acessos**

A forma de acesso ao município é por via terrestre através das rodovias BR-251, GO-473, BR-414, BR- 080 e GO-230.

### **Relevo do Solo**

Os fatos geomorfológicos são ordenados segundo uma classificação do relevo baseada em ordens de grandeza tempo-espaciais. Os domínios morfoestruturais constituem a maior divisão na classificação adotada. Eles organizam a causa de fatos geomorfológicos, derivados de eventos geológicos de amplitude regional, sob a forma de entidades geotectônicas, com a presença de uma ou mais classes de rochas dominantes. Tais fatores geram arranjos regionais de relevos com morfologias variadas, mas que guardam relação de causa entre si, estabelecendo uma inter-relação das mesmas com a estrutura geológica.

O município de Vila Propício está inserido no domínio Morfoestrutural Crátos Neoproterozóicos. O cerrado estende-se, em sua maior parte, pelos planaltos e chapadões do Centro-Oeste brasileiro. O cerrado típico é formado por arbustos e árvores de médio porte que, em geral, apresentam-se bem afastados uns dos outros. Os troncos e galhos possuem um aspecto retorcido e com casca bastante grossa.

As queimadas, ao contrário do que muitos imaginam, para esse tipo de domínio é de certa forma importante, pois contribuem para a reciclagem de nutrientes e, conseqüentemente, fazem surgir novas espécies após a passagem do fogo.

Sua localização o coloca dentro do compartimento de relevo composto por Patamares. Segundo o Mapa de Unidade de Relevo do Brasil, o município encontra-se na região Geomorfológica Bacia e Coberturas Sedimentares do Nordeste/Sudeste e a unidade de relevo identificada é Patamares dos Rios São Francisco/Tocantins.



Os patamares são relevos planos ou ondulados, elaborados em diferentes classes de rochas, constituindo superfícies intermediárias ou degraus entre área de relevos mais elevados e áreas topograficamente mais baixas. (IBGE, 2009)

Os principais traços de relevo da localidade caracterizam-se pela presença de planaltos residuais, chapadas e depressões interplanálticas.

## **Clima**

O clima da região em que o município se encontra inserido é tropical úmido com estação de seca, enquadrando-se em quente e semiúmido, com períodos de seca de 4 a 5 meses. A temperatura se mantém acima de 18° C ao longo do ano, de acordo com o Mapa de Clima do Brasil, IBGE. São os meses de janeiro a fevereiro os mais quentes, com temperaturas próximas a 30,8° C, enquanto os mais frios são junho e julho, com temperatura mínima de 17,2°C, sendo a temperatura máxima anual de 24°C.

Nesse clima de duas estações, uma chuvosa e outra seca, a média mensal de chuva nos últimos 30 anos é 132,25mm, segundo dados do CLIMATEMPO.

## **Informações Fluviométricas**

O município de Vila Propício está inserido na região hidrográfica do Tocantins-Araguaia, de acordo com a Resolução n° 32 de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Na Sub-Bacia 24, onde há carência de monitoramento hidrológico, são poucas as estações fluviométricas que registraram vazões no período crítico fluvial do rio Araguaia. Segundo o inventário de estações fluviométricas da ANA (outubro de 2009), a sub-bacia em estudo apresenta 60 estações fluviométricas de entidades diversas: ELETRONORTE, CEMAT e ANA.

### 5.3 POPULAÇÃO E CARACTERÍSTICAS URBANAS

O município possuía uma estimativa de 5.941 habitantes no ano de 2021, segundo dados do IBGE, ainda segundo os dados, em 2010 a população residente urbana encontrava-se em 1.504 habitantes (29,23% da população), enquanto a população residente rural teve uma estimativa de 3.641 habitantes (70,77% da população). Em 2010, ainda segundo dados do IBGE existiam um total de 676 domicílios urbanos.

Dados do IBGE de 2010 informam que 1.609 domicílios particulares permanentes em área urbana possuem ordenamento regular por forma de abastecimentos de água e existência e características do entorno. Destes, 695 domicílios (41,1%) possuíam logradouro com identificação, 1.504 domicílios (70,6%) possuíam iluminação pública, 527 domicílios (31,2%) possuíam pavimentação, 240 domicílios (14,2%) possuíam calçadas, 428 domicílios (25,3%) possuíam meio-fio/guia, nenhum domicílio possuía bueiro/boca de lobo e 1.435 domicílios (84,9%) possuíam arborização.

O Serviço Autônomo de Saneamento Básico do Município de Vila Propício - SANEAGO, informou que 50,99% das residências possuem água tratada pela SANEAGO, provenientes de Poço Tubular, sendo 1.000 economias atendidas, todas com hidrometração, sendo elas:

- Residencial: 1.482 unidades;
- Comércio/serviços: 36 unidades;
- Público: 09 unidades;
- Industrial: 01 unidade.

Comparando os dados do ano de 2010, a população urbana representava 15,0% e a população rural representava um total de 85,0%. Percebe-se uma tendência de migração da população rural para a urbana. No geral, a economia tem sido o principal fator de transferência de residentes de áreas rurais para sedes urbanas, juntamente com a busca pela qualidade de vida e acesso mais célere aos serviços do estado como saúde, educação, melhoria na renda per capita ofertada, dentre outros.

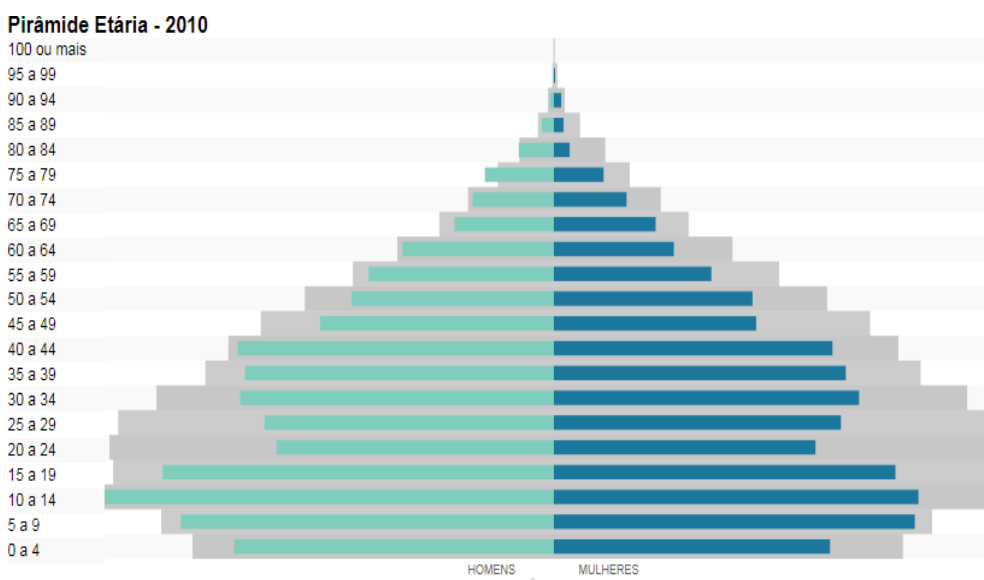
Dados da migração mostram que no ano de 2010 existiam 235 pessoas de 5 anos ou mais de idade que não residiam no município em 2005, destas 709 pessoas (82,4%) urbanas e 151 pessoas (17,6%) rurais. De acordo com dados do IBGE, em 2010, o município tinha ao todo 1.482 domicílios particulares permanentes, com uma média de moradores de 2,5 nesses domicílios. O crescimento populacional do ano de 2010 a 2018 foi de 7,066%, calculado a partir de dados obtidos pelo IBGE.

De acordo com o censo, o município de Vila Propício apresenta as seguintes taxas:

- Domicílios Ocupados: 1.482 (PREFEITURA 2018);
- População Residente Estimada: 5.941 pessoas (IBGE 2020);
- População Masculina: 2.689 pessoas (IBGE 2010);
- População Feminina: 2.456 pessoas (IBGE 2010);
- População Urbana: 1.504 pessoas (IBGE 2010);
- População Rural: 3.641 pessoas (IBGE 2010);

## PIRÂMIDE ETÁRIA

**Figura 6 – Pirâmide etária do Município de Vila Propício/GO.**



Fonte: IBGE, 2010.

**Tabela 1** – Projeção populacional do Município de Vila Propício/GO.

Projeção Populacional Vila Propício - GO	
Ano	Estimativa Populacional
1996	4.450
2000	4.492
2007	4.903
2010	4.966
2011	5.029
2012	5.092
2013	5.155
2014	5.079
2015	5.142
2016	5.205
2017	5.268
2018	5.331
2019	5.394
2020	5.457
2021	5.941
2022	5.583
2023	5.646
2024	5.709
2025	5.772
2026	5.835
2027	5.898
2028	5.961
2029	6.024
2030	6.087
2031	6.150
2032	6.213
2033	6.276
2034	6.339
2035	6.402

Fonte: IBGE, 2010.

- **Domicílios em Vila Propício**

**Tabela 2** - Amostras dos Domicílios existentes em Vila Propício/GO

Vila Propício		
Censo Demográfico 2010: Amostras dos Domicílios		
Particulares permanentes urbanos;	1.482	Domicílios
Particulares permanentes rurais;	401	Domicílios
Particulares permanentes por dormitório- Até 1,0 morador;	973	Domicílios
Particulares permanentes por dormitório- de 1,0 a 2,0 moradores;	563	Domicílios
Particulares permanentes por dormitório- de 2,0 a 3,0 moradores;	138	Domicílios
Particulares permanentes por dormitório- Acima de 3,0.	71	Domicílios

Fonte: IBGE, 2010

#### 5.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Para sumarização dos aspectos socioeconômicos do município, foi utilizado o IMB (Instituto Mauro Borges de estatísticas e estudos socioeconômicos), que abrange um conjunto amplo de perfis socioeconômicos dos municípios goianos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado.

O IMB é inspirado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em aspectos: demográficos, econômicos, financeiros, físicos, saúde, segurança e socioculturais.

Nesse contexto, observa-se que Vila Propício, município de 5.941 habitantes, obteve a 244<sup>a</sup> posição no IDM Geral 2020, com escore de 4,04. Para os outros fatores, os valores encontrados foram:

- **Educação:** 4,70 ficando dentro dos municípios goianos de pior desempenho;
- **Renda:** 1,05 - 244<sup>o</sup> posição;
- **Abastecimento de água:** 1,79 - 240<sup>o</sup> lugar;
- **Saúde:** Índice de 5,67 - 237<sup>o</sup> na classificação.

## **Educação**

O principal desafio da Secretaria de Educação é erradicar o analfabetismo no município, garantindo o acesso do aluno à unidade escolar, oferecendo ensino de qualidade, com professores capacitados, estrutura física e operacional adequadas com a participação direta da comunidade. Para atingir as metas, será preciso tornar mais eficaz a aplicação dos recursos públicos municipais destinados à educação, articular junto ao governo federal e estadual a adequação física e operacional da rede escolar para atendimento integral à demanda por vagas em creches, Emeis.

A missão da Secretaria de Educação é assegurar uma educação que garanta o acesso, permanência e sucesso dos alunos dentro de sala de aula. Todo o trabalho dos profissionais que gerenciam a educação deve estar voltado para essa meta não só de garantir o acesso de crianças e jovens em idade escolar e de jovens e adultos, como também propiciar condições para o seu desenvolvimento integral.

As ações que norteiam o trabalho dos profissionais da educação devem estar voltadas para o funcionamento eficaz das escolas, pelo estímulo ao aperfeiçoamento dos professores, os recursos materiais necessários ao dia a dia da comunidade escolar e a orientação de todo o processo pedagógico, incluindo a valorização do magistério.

Confira alguns números e informações que ajudam a entender a qualidade da educação e o contexto.

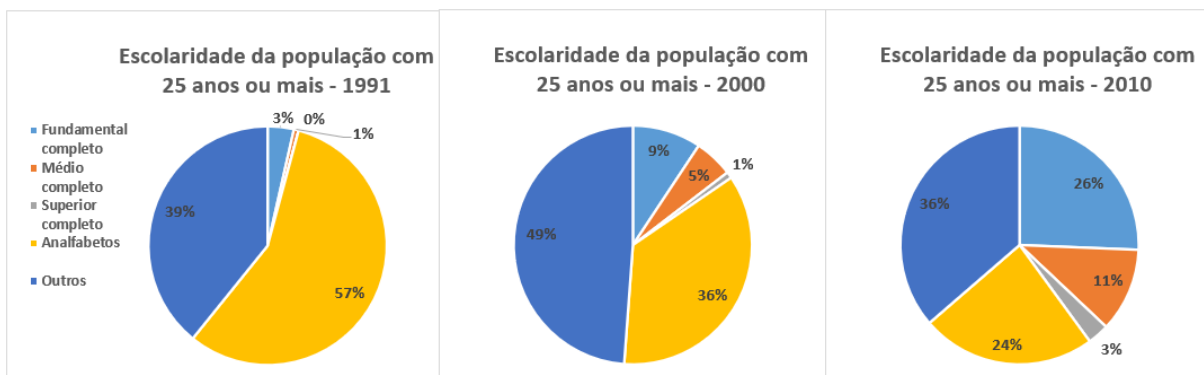
## **População adulta**

A escolaridade da população adulta é um importante indicador de acesso a conhecimento e compõem o IDHM Educação.

Em 2010, 38,45% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 19,26% o ensino médio. Em Goiás, 54,97% e 37,47%. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menor escolaridade.

A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 13,59% nas últimas duas décadas (IBGE, 2021).

**Figura 7 – Escolaridade da população de Vila Propício/GO.**



**Fonte:** Dados do IBGE e de registros administrativos, 2010.

### **Anos esperados de estudo**

Os anos esperados de estudo indicam o número de anos que a criança que inicia a vida escolar no ano de referência tende a completar. Em 2010, Vila Propício tinha 8,56 anos esperados de estudo, em 2000 tinha 7,76 anos e em 1991 7,72 anos. Enquanto Goiás, tinha 9,72 anos esperados de estudo em 2010, 9,04 anos em 2000 e 8,30 anos em 1991.

## 6 PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL E REGULAÇÃO

### 6.1 LEGISLAÇÃO, A PARTICIPAÇÃO E O CONTROLE SOCIAL

A Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, aborda dentre outros, direitos, princípios fundamentais e controle social, os quais resumidamente serão transcritos a seguir:

#### “...CAPÍTULO I - DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 2º, inciso

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

Art. 3º, inciso

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

#### CAPÍTULO VII - DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

§ 2º No caso da União, a participação a que se refere o caput deste artigo será exercida nos termos da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 (BRASIL, 2010), que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007, igualmente refere-se ao controle social e a participação na elaboração do PMSB, como resumidamente transcrito a seguir:

#### “...CAPÍTULO II - DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º,

VI - controle social: conjunto de mecanismos, procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de



formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;..

### CAPÍTULO III - DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

#### Seção I

#### Das Disposições Gerais

#### Art. 3º,

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;...

### TÍTULO II - DAS DIRETRIZES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

#### CAPÍTULO I - DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE...

Art. 23. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 20, inciso I, da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001...

VI - estabelecer mecanismos de participação e controle social;

VII -...

§ 3º Ao Sistema Único de Saúde - SUS, por meio de seus órgãos de direção e de controle social, compete participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, por intermédio dos planos de saneamento básico. ...

#### CAPÍTULO II - DO PLANEJAMENTO...

Art. 24....

V-...

§ 3º O plano de saneamento básico, ou o eventual plano específico, poderá ser elaborado mediante apoio técnico ou financeiro prestado por outros entes da Federação, pelo prestador dos serviços ou por instituições universitárias ou de pesquisa científica, garantida a participação das comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil. ...

#### CAPÍTULO IV - DO CONTROLE SOCIAL...

Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico; e

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 4º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.

§ 5º É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1º do art. 33.

§ 6º Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Art. 35. Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social previstos no art. 34.

§ 1º A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.

§ 2º No caso da União, o controle social a que se refere o caput será exercido nos termos da Medida Provisória no 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003.

Art. 36. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:

I - conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos; e

II - acesso:

a) a informações sobre os serviços prestados;

b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação; e

c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Art. 37. O documento de cobrança relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final deverá:

I - explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final; e

II - conter informações mensais sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do art. 5º do Anexo do Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005.

Parágrafo único. A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança para a efetivação do previsto no caput e seus incisos.”...

Da legislação aplicada, depreende-se que a participação e o controle social são instrumentos para a efetivação dos propósitos e princípios da Política Nacional de Saneamento Básico. Por exemplo, o controle social a ser realizado por órgão colegiado deverá ser instituído por meio de legislação específica, nos termos do inciso IV, do caput, do Decreto 7.127, de 21/06/2010, caso o município queira acessar recursos financeiros da União.

Na elaboração do PMSB, tal qual recomendado no Art. 23, inciso I, do Decreto nº 7.217/2010, buscou-se a cooperação das entidades representativas e uma ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade. Como não se pode obrigar um cidadão ou entidade a participar, coube ao poder público municipal incentivar a cooperação, a interatividade e uma atitude voluntária, abrir canais para oportunizar a participação e aceitar as críticas como parte fundamental de um diagnóstico, visando a priorização de ações.

## **Participação Social**

A participação social no âmbito das obras e/ou serviços de saneamento básico, principalmente a gestão de águas, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, é essencial para buscar o máximo de sua eficiência, para garantir o equilíbrio saudável do ambiente, e assim, fomentar a qualidade de vida das pessoas atendidas.

A gestão pública tem ocupado um espaço nas discussões e práticas em todo o mundo e o diferencial está na gestão participativa. A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. A mesma define que deve ser assegurada a ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentam, reforçando a necessidade de realização de audiências ou consultas públicas.

A Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu parágrafo único do artigo 14 ressalta a importância da participação da sociedade na divulgação do plano.

“É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observando o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003 e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007”.

O Ministério das Cidades (2009) salienta que a participação social é condição indispensável para a concretização do Plano. É com a participação que a sociedade vai inserir suas necessidades; estabelecer uma leitura concreta da realidade que se quer mudar, proporciona a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; reforça as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização. Destaca, ainda, que o envolvimento da população deve ser voluntário e comprometido para reduzir os riscos de descontinuidade das ações que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

A mobilização consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas, através do fornecimento de informações e constituição de espaços

de participação e diálogo, relacionados ao que se pretende promover, neste caso específico a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A estratégia desenvolvida para a construção do PMSB procurou proporcionar à sociedade de Vila Propício a participação por meio de consultas públicas e audiências. As consultas foram aplicadas pelos Agentes de Saúde, que levaram a comunidade um questionário “Diagnóstico Participativo” onde os participantes tiveram a oportunidade de avaliar e se manifestar quanto à gestão dos serviços de saneamento básico.

Foram realizadas duas Audiências Públicas de Apresentação Inicial dos Trabalhos e outras audiências públicas com o objetivo de criar uma situação onde a população participasse e se envolvesse na construção do plano, em ambas era desenvolvido um questionário de opinião pública, além de uma capacitação aos membros dos dois comitês.

### **Introdução ao Plano de Mobilização Social**

Com o advento das Leis nº 12.305/2007 e 11.445/2007 se estabeleceu as diretrizes nacionais para a gestão de resíduos sólidos e saneamento básico, e como um dos princípios fundamentais é citado o controle social, sendo este definido no seu artigo 3º, inciso IV como:

“conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.”

Neste sentido, a adoção deste princípio teve como objetivo gerar um plano coerente e adequado com a realidade local e capaz de promover a melhoria da qualidade de vida das populações locais e da prestação dos serviços públicos de gestão de resíduos.

A participação da sociedade em todo o processo é de suma importância, uma vez que, o Plano Municipal de Saneamento Básico deve fundamentar os objetivos do município atendendo as necessidades das atuais e futuras gerações, em um período de 20 anos, no que diz respeito à gestão de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.

Visando a participação dos munícipes do município na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, o município foi dividido em área urbana (contemplando a sede municipal) e em área rural, foram realizados os eventos de mobilização social na fase de

apresentação e de diagnóstico e na validação da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Após as complementações sugeridas nos eventos de mobilização e participação social, realizou-se a “Conferência Final Municipal de Saneamento Básico” com a participação de toda a comunidade, visando dirimir os conflitos e anseios da população em relação ao PMSB, além de manter a sociedade consciente do Plano de Ações a ser executado por seus governantes, tendo assim a formação de agentes fiscalizadores, buscando a efetivação das ações propostas e o cumprimento dos prazos, metas e objetivos definidos no plano.

De forma resumida o Plano de Mobilização e Participação Social foi realizado com foco em responder às questões apresentadas na figura 08.

**Figura 8 -** Questões foco para realização do Plano de Mobilização e Participação.



Fonte: Acervo próprio.

Dentro desta estratégia o processo de elaboração do PMSB foi democrático e participativo de forma que permitiu incorporar as visões e necessidades da sociedade e atingir função social dos serviços prestados, vinculado com o atendimento dos conceitos técnicos nos diferentes pilares do saneamento.

Ao finalizar as etapas de elaboração do Plano, verificou-se que a participação popular permeia todo o processo. A comunidade envolveu-se em todo o processo e esteve presente nas reuniões e conferências.

### **Objetivo do Plano de Mobilização Social**

O Plano de Mobilização Social teve como objetivo a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município, alcançando o caráter participativo. Para tanto, adotou-se os objetivos específicos traçados na capacitação.

### **TODAS AS FASES**

- Apresentar caráter democrático e participativo considerando sua função social;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, e suas implicações na saúde pública;
- Sensibilizar os munícipes para a importância da gestão de resíduos sólidos e do saneamento básico participativo, os benefícios e vantagens;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos gerados no município e;
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de gestão de resíduos e saneamento básico;
- Sensibilizar todos os atores públicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e constante mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas e ações para a gestão de resíduos sólidos e da gestão do saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB.

### **DIAGNÓSTICO TÉCNICO – PARTICIPATIVO**

- Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômicas - sociais e culturais;

- Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito da gestão de resíduos;
- Considerar a realidade prática local das condições da gestão de resíduos sólidos e de saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços quando houver;
- Considerar as formas de organização social da comunidade local.

### **PROGNÓSTICO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

- Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário futuro;
- Considerar o impacto socioambiental e sanitário dos empreendimentos na gestão de resíduos existentes e o futuro para a qualidade de vida da população.

### **PROGRAMAS, PROJETOS e AÇÕES**

- Considerar as necessidades reais e os anseios da população para priorização da aplicação de programas e seus investimentos;
- Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções da gestão de resíduos, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local.

### **METODOLOGIA APLICADA AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, foram criados os comitês de Coordenação e Executivo, conforme decreto no anexo 6, com a capacitação de todos os membros, objetivando a aquisição de conhecimento e o nivelamento das informações, o que possibilitou a formação de um grupo apto a auxiliar o prefeito na implementação do PMSB, criando assim um grupo capaz de fiscalizar as ações, metas e programas dentro da universalização dos serviços de saneamento básico na cidade, também

foram realizados levantamentos de informações de fontes primárias e secundárias por meio de visitas técnicas, acesso e leitura dos planos municipais, legislações existentes e reuniões com os profissionais das diversas secretarias que compõem a Prefeitura Municipal.

As informações obtidas foram analisadas e consolidadas no diagnóstico que apresenta uma visão geral sobre o sistema de saneamento básico do Município de Vila Propício. Os dados apresentados no Diagnóstico do Sistema incluíram todos os serviços ofertados aos habitantes dentro dos quatro eixos do saneamento básico, além das secretarias de saúde, educação e assistência social, diretamente afetado com a qualidade ou falta destes serviços, os programas de minimização de custos, universalização de todos os quatro eixos do saneamento básico.

A descrição do sistema de saneamento básico, com a identificação dos problemas atuais e suas interações, consolidadas no capítulo Diagnóstico; os estudos de demandas para os próximos 20 anos, conforme preconizam as Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007; e pesquisas teóricas referentes às alternativas tecnológicas existentes, serviram de base para a definição das tecnologias mais apropriadas ao município, com o objetivo de buscar eficiência e qualidade nos serviços de saneamento básico.

**Imagem 1** – Reunião Técnica com os Comitês e o Prefeito.



**Fonte:** Acervo pessoal



É importante ressaltar que no processo de construção das propostas e dos estudos de cada etapa do Plano houve ampla discussão com os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo para as formulações de alternativas que viessem ao encontro das necessidades do município e no atendimento às legislações federais, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12 305/2010) e a Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Atendendo a uma das diretrizes da Lei nº 12.305/2010 no que tange o controle social, em conformidade com o parágrafo único do artigo 14, cujo texto é: “É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445 de 2007”, realizou-se um amplo processo participativo que culminou com a Conferência Municipal de Saneamento Básico. Para alcançar a mobilização da sociedade e legitimar o direito à participação dos cidadãos, nesse processo foi realizada uma série de encontros.

Foram realizadas 04 audiências públicas, além de palestras em escolas municipais - UBSs incluindo todas as regiões e envolvendo todos os setores e população.

O objetivo desse processo participativo foi de compartilhar as informações técnicas e buscar a manifestação da população no que diz respeito ao saneamento básico, ou seja, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, limpeza urbana e manejo de resíduos, identificando as críticas, sugestões, propostas e prioridades junto à população local e construir conjuntamente as diretrizes e metas para cada área, sempre considerando a universalização, qualidade e eficiência dos serviços prestados. Nos encontros foi possível discutir a interface do saneamento básico com esta respectiva área, identificando prioridades e propostas para intervenções junto à população e setores econômicos.

Para realização destes objetivos, alguns métodos de trabalho foram desenvolvidos:

- Reuniões de planejamento com os dois Comitês, de Coordenação e Executivo, para elaboração da estratégia, com definição de calendários e metodologia de trabalho para as audiências e consultas públicas, divisão de regiões geográficas da cidade para atingir toda a população, apoio à elaboração de materiais de divulgação, adequação de atividades e ações.
- Compilação dos dados sobre os eixos do saneamento básico, como o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos

sólidos, e drenagem urbana, adequando as informações ao entendimento pela população.

- Estabelecimento de linhas, diretrizes e metas preliminares com ações de curto, médio e longo prazo, com base no diagnóstico realizado.
- Sistematização das propostas apresentadas nas audiências públicas e elaboração do Documento Base para apresentação e discussão na 1º Conferência Municipal de Saneamento Básico.
- Realização da Conferência/Audiência Final Municipal de Saneamento Básico para propor as diretrizes da Política Municipal de Saneamento Básico, a partir da discussão e adequação do Documento Base, com voz e voto dos participantes,

Dessa forma, com o trabalho em conjunto entre a população, poder público, técnicos, especialistas, conselhos municipais e sociedade civil organizada foi possível construir o Plano Municipal de Saneamento Básico e o de Gestão integrada de Resíduos Sólidos, sendo que a população teve acesso às informações do Plano, incluindo desde o diagnóstico dos serviços, os desafios a serem enfrentados pelo município ao longo dos próximos 20 anos e as propostas de reestruturação do sistema de saneamento básico, apresentado nesse documento.

Entende-se que a discussão entre todos os agentes envolvidos apresenta uma proposta inovadora, fruto da articulação entre o poder público e a sociedade civil em compatibilidade com os demais Planos existentes no município. Assim, legitimou-se a necessidade da busca do desenvolvimento sustentável com a universalização e qualidade do serviço na gestão integrada, a fim de minimizar e reduzir os problemas ambientais e sociais envolvidos diretamente com o gerenciamento, trazendo propostas de melhorias e sustentabilidade.

### **Estratégias e Ações de Mobilização**

Esta ação de mobilização objetiva apresentar as diretrizes discutidas e acordadas em reuniões técnicas, para mobilizar a sociedade e conscientizar as comunidades sobre a importância da participação popular.

Definindo que o município será dividido em área urbana e área rural, sendo estas as unidades referenciais tanto para a elaboração do PMSB quanto para a mobilização social, alvo deste trabalho. Buscou-se a participação efetiva da sociedade na construção deste e PMSB.

Neste sentido, foram estabelecidas as estratégias para a participação efetiva da sociedade, elencadas abaixo:

**Figura 9** - Estratégias de mobilizações previstas neste Plano de Mobilização.



Fonte: Acervo próprio.

### **O Plano como instrumento de um processo**

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é resultado e instrumento do processo de gestão, na perspectiva de garantir a sustentabilidade dos sistemas de saneamento básico.

A sustentabilidade é vista de forma abrangente, envolvendo as dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas, políticas e institucionais, conforme indicações da Agenda 21 (MMA, 2000). Nessa direção, o processo de elaboração do PMSB para o município de Vila Propício buscou:

- Estimular a participação de políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo;
- Envolver um amplo leque de atores do executivo, legislativo e da sociedade civil do Município de Vila Propício;
- Identificar tecnologias e soluções adequadas à realidade local,

- Estabelecer um processo de planejamento participativo com vistas ao controle social de modo a garantir a continuidade das ações.

### Resíduos Sólidos como parte do Saneamento Básico

A identificação de modelos de gestão de resíduos sólidos se deu em consonância às diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelecidas pela Lei nº 11.455/2007, e articuladas ao conjunto de todas as atividades que compõem os serviços de saneamento básico - abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos. O eixo que trata dos Resíduos Sólidos foi elaborado de acordo com a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e constitui um documento específico, o qual já se tornou Lei municipal, cumprindo assim a exigência da legislação federal.

### Participação da população

Para a consecução dos trabalhos foi adotada uma estratégia metodológica participativa envolvendo as comunidades abrangidas, possibilitando uma postura mais ativa e decisiva da sociedade em prol do aprimoramento da gestão local. Foram desenvolvidos folhetos/convites e mídias sociais para integrar a comunidade sobre o tema.

**Imagem 2** - Folhetos/*convites* desenvolvidos para *integrar* a comunidade sobre o tema.



**Plano Municipal de Saneamento Básico**  
**PMSB**

# CONVITE

A Prefeitura Municipal de Vila Propício convida aos Representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais para participar da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Este é um assunto que envolve todos os moradores da área urbana, rural e distrito. Vamos discutir a situação do abastecimento de água, esgoto sanitário, situação do lixo e de drenagem.

Receba-os com atenção e responda às perguntas do questionário.

**O ciclo completo do saneamento**

1 Tratamento de água 2 Abastecimento 3 Coleta de esgoto 4 Coleta de lixo 5 Drenagem urbana 6 Tratamento de esgoto 7 Participação social

**PARTICIPE!**

GOVERNO DE VILA PROPÍCIO  
Fazendo sempre o melhor!  
Gestão 2021/2024

GRUPO CICLO AMBIENTAL  
CONSULTORIA AMBIENTAL E AGRONÔMICA  
ASSISTÊNCIA DE PROJETOS PARA O SETOR PÚBLICO  
SOLUÇÕES TÉCNICAS AMBIENTAIS, AGRONÔMICAS E AGRÍCOLAS

<b>CRONOGRAMA</b>				
N°	Atividade	INICIO	FINAL	LOCAL
N° 01	1. 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico. ➤ A Todos os moradores. ➤ Quais são as necessidades do seu bairro.	25/05/2021	25/05/2021	Câmara Municipal dos Vereadores
		Terça 09:00 Da Manhã	terça 11:00 Da Manhã	
N° 02	1. 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico. ➤ Assunção de Goiás – GO, ➤ Endereço: Br. 414 Km 145, Assunção de Goiás ➤ A Todos os moradores. ➤ Quais são as necessidades do seu bairro.	28/05/2021	28/05/2021	Escola Municipal Gedor De Assunção
		Quarta 09:00 Da Manhã	Quarta 11:00 Da Manhã	
N° 03	1. Audiência Pública em Vila Propício, A audiência pública para apresentação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico.	01/06/2021	01/06/2021	Câmara Municipal dos Vereadores
		Terça 09:00 Da Manhã	Terça 11:00 Da Manhã	
N° 04	1. Audiência Pública em Vila Propício, A audiência pública para apresentação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico ➤ Assunção de Goiás – GO. ➤ Endereço: Br. 414 Km 145, Assunção de Goiás ➤ A Todos os moradores.	04/06/2021	04/06/2021	Escola Municipal Gedor De Assunção
		sexta-feira 09:00 Da Manhã	sexta-feira 11:00 Da Manhã	

Fonte: Acervo próprio.

### **Audiência Pública de Apresentação**

As atividades de mobilização social começaram com a Conferência Municipal de Saneamento Básico, nos dias 25 de maio de 2021 e 28 de maio de 2021, na Câmara Municipal dos Vereadores e na Escola Municipal Gedor de Assunção. Depois, foram realizadas duas Audiências Públicas, nos dias 01 e 04 de junho de 2021, na Câmara Municipal dos Vereadores e na Escola Municipal Gedor de Assunção. Tudo conforme apresentado nas fotos abaixo.

**Imagem 3** - Banner de divulgação da audiência pública na sede.



Fonte: Acervo próprio.

**Imagem 4** - Audiência Pública na câmara municipal de Vila Propício/GO.



Fonte: Acervo próprio.

**Imagem 5** - Banner de divulgação da audiência pública no Distrito de Assunção de Goiás.



Fonte: Acervo próprio.

**Imagem 6** - Audiência Pública no Distrito de Assunção de Goiás.



Fonte: Acervo próprio.

## Reunião Pública - Audiência Pública Final

No dia 28 de maio, às 09:00 horas, foi realizada a última reunião pública, ou seja, I Conferência Municipal de Saneamento Básico com objetivo de finalização dos trabalhos. Nesta reunião participaram vários secretários municipais, vereadores, representantes da Igreja Católica e Igrejas Evangélicas, professores, comerciantes e comunidade em geral. Todos os participantes aprovaram a minuta do PMSB e as metas, ações e programas para os 4 eixos do saneamento básico.

**Imagem 7** - Convite da Conferência Municipal de Saneamento Básico - PMSB.



Fonte: Acervo próprio.

Os objetivos da Conferência Municipal de Saneamento Básico foram apresentar a população e autoridades de Vila Propício à legislação em vigor (Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 12.305/2010) que obriga os municípios a elaborarem os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Saneamento Básico e o processo de construção do plano participativo de Vila Propício, o diagnóstico final, as ações, as propostas,



os programas e projetos, pedindo a aprovação ou não do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

### Concurso Cultural

O processo de elaboração do PMSB contou com o envolvimento da população. A empresa Grupo Ciclo Ambiental e a Secretaria Municipal de Educação organizaram um “Concurso Cultural - Desenho, Poesia e Carta” com o tema “Saneamento básico, qualidade de vida para toda população”.

**Imagem 8 -** Premiação dos Concursos Culturais.

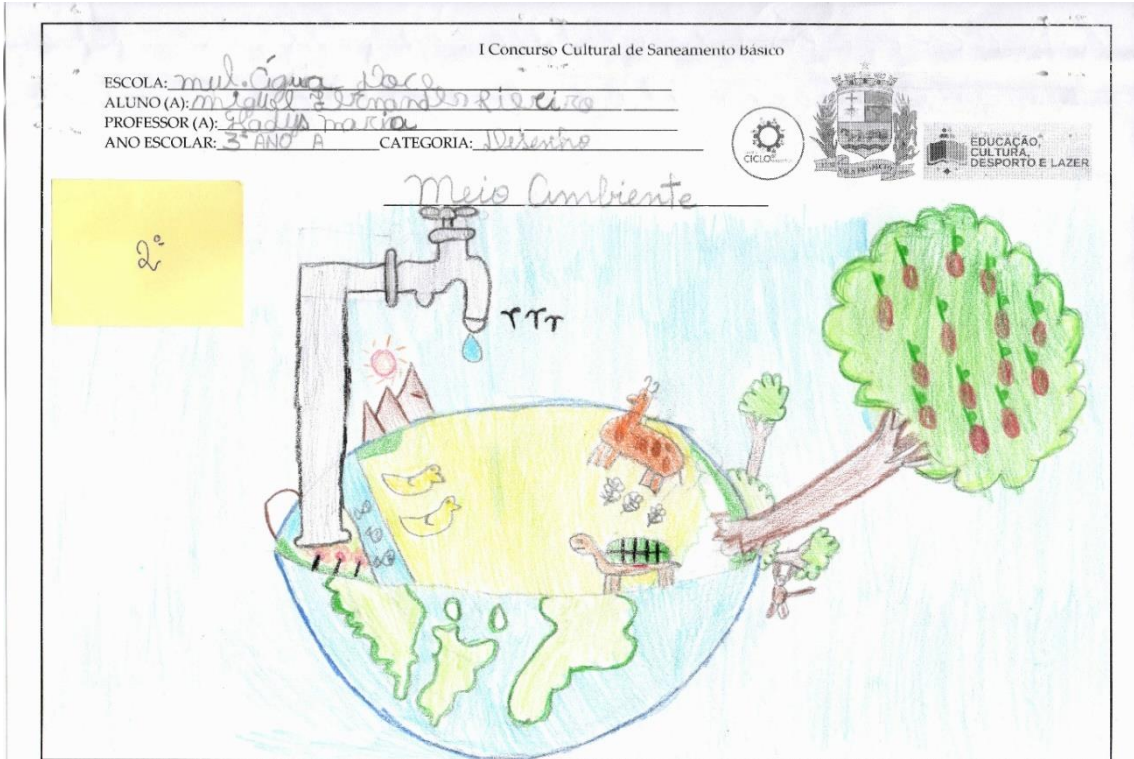




Fonte: Acervo próprio.

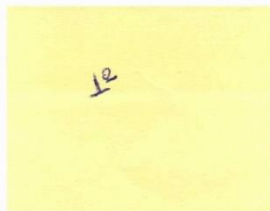
**Imagem 9 - Resultado dos Concursos Culturais e Trabalhos vencedores.**







SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO,  
CULTURA,  
DESPORTO E LAZER



2º Concurso Cultural de Saneamento Básico

ESCOLA: Municipal Professor José Lopes  
ALUNO (A): Daphia Proen Pereira da Silva  
PROFESSOR (A): Gleize Maria da Silva Machado  
ANO ESCOLAR: 4º ano A CATEGORIA: Poesia

Abastecimento de água de Vila Propício

Vila Propício tem um diferencial  
A água é de poço artesiano  
A captação aqui é subterrânea  
 Parece até uma arte contemporânea

A água não tem cheiro e é incolor  
E também não tem gosto  
A distribuição é por tubulação  
Que chega a alegrar mex corações

A água é uma substância indispensável  
Por isso o consumo precisa ser responsável  
E necessário preservar o meio ambiente  
A população precisa ser muito consciente



SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO,  
CULTURA,  
DESPORTO E LAZER

2º Concurso Cultural de Saneamento Básico

ESCOLA: Escola Municipal Gêdson de Assunção  
ALUNO (A): Bruna Maria Silva Xavier  
PROFESSOR (A): Iranilde Oliveira  
ANO ESCOLAR: 5º Ano A CATEGORIA: Poesia: Abastecimento de água

Fonte Vital

Esta pequena poesia,  
foi escrita para alertar,  
A população dessa cidadezinha,  
Que da água deve cuidar.  
Começa por si só, vizinha,  
Que tanto tem reclamado,  
Da falta de água na cozinha,  
Mas seu consumo é desordenado.  
Sua casa tem um constante pingueiro  
Que mais parece um chuveiro  
E siacê não tem colaterado.

O abastecimento de água tratado,  
é para todos muito importante,  
Mas de siacê não fazer nada,  
Para diminuir o desperdício constante.  
É pensar nas gerações futuras,  
Com consciência, a água não dura!

Devemos pensar na água,  
Como uma fonte vital  
Priorizando seu consumo  
De forma mais racional!



3º



SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO,  
CULTURA,  
DESPORTO E LAZER

2º Concurso Cultural de Saneamento Básico

ESCOLA: Municipal sede de Educação  
ALUNO (A): Otávio Henrique Alvim Cunha  
PROFESSOR (A): Luciene Dias  
ANO ESCOLAR: 2º ano CATEGORIA: Poema

Água fonte de vida

A água é fonte de vida  
Para humanos, plantas e animais  
Ela nasce nos mananciais  
Para abastecer os sistemas mais

Aque água dos rios, lagoas e mares  
O sol evapora formando nuvens no ar  
que como magia cai em forma de chuva  
E depois volta a subir e o ciclo se renova.

O seu desperdício é uma tragédia,  
Logo enfraquece a natureza  
Muitos têm em abundância  
Então não dão importância.

Com pequenos atos podemos evitar  
sem água a vida pode acabar  
Então, vamos todos conscientizar  
E a água começar a valorizar.



EDUCAÇÃO,  
CULTURA,  
DESPORTO E LAZER

1º

2º Concurso Cultural de Saneamento Básico

ESCOLA: Colégio Estadual Dona Pedro II  
ALUNO (A): Priscila Mouraque Oliveira Xavier  
PROFESSOR (A): Luizmudi Oliveira de Medeiros  
ANO ESCOLAR: 6º ano B CATEGORIA: contos: esgoto tratado

Animação de vídeo, 17 de junho de 2021

Prezada comunidade  
É um prazer da nossa querida cidade, sempre  
ter em conta o bem estar da população, a saúde  
é muito importante, a esgoto tratado, é muito  
importante para a qualidade de vida de toda a cidade, ao longo  
da "ETE" estação de tratamento de esgoto, após  
passar por longo processo, há vários tipos  
de tratamento como a utilização de redução  
a quantidade de água e técnicas modernas de  
desinfecção, além de substâncias que são  
incorporadas ao esgoto tratado, após ser  
tratado o esgoto é devolvido a natureza como  
água e pode ser usada para a agricultura, entre  
outras coisas, a que não é devolvida como  
a qualidade da água, uma vez que a  
água usada que seria usada para a  
agricultura, é reintegrada a natureza, tam-  
bém é importante lembrar que o saneamento  
básico não é apenas a esgoto tratado é  
uma conjunto de ações como abastecimento  
de água tratada, coleta de lixo, por isso  
é importante a participação de todos  
na cidade, seja para a melhoria  
uma melhoria constante



EDUCAÇÃO,  
CULTURA,  
DESPORTO E LAZER

2º

2º Concurso Cultural de Saneamento Básico

ESCOLA: Colégio Estadual Dom Pedro II  
ALUNO (A): Eduardo Mariani Rodrigues de Oliveira  
PROFESSOR (A): Franciele Thaisira de Medeiros  
ANO ESCOLAR: 5º ano B CATEGORIA: Carta e texto tratado

Assunção de Goiás, 08 de junho de 2023

Querida prima  
Tudo bem com você? Eu sim, bem!  
Estou te escrevendo para contar uma  
novidade, em breve aqui na minha  
cidade teremos esgoto tratado. Você sabe  
que o tratamento do esgoto doméstico é mu-  
to importante para a preservação do  
meio ambiente? Uma vez que ele conta-  
mina rios, lagos, e represas além de  
causar vários tipos de doenças como có-  
lera e esquistossomose. Quando tiver  
funcionando os esgotos que vão para as  
barras e podem contaminar e poluir a  
água subterrânea será tratado e não  
irá mais prejudicar o ambiente. Isso é  
um grande avanço para a nossa  
população. Além do esgoto teremos  
melhorias no abastecimento de água e  
na coleta de lixo, tudo isso faz parte  
do saneamento básico, essencial para  
todas as cidades. Essas são as medida-  
des daqui e aí quais são as suas?  
Espero sua resposta.  
De sua Prima  
Eduardo Mariani





EDUCAÇÃO,  
CULTURA,  
DESPORTO E LAZER

3º

2º Concurso Cultural de Saneamento Básico

ESCOLA: Colégio Estadual Dom Pedro II  
ALUNO (A): Mirelly Vasques Dias  
PROFESSOR (A): Sra. Lúcia Silveira de Medeiros  
ANO ESCOLAR: 6º B CATEGORIA: carta esgoto tratado

Padre Bernardo 18 de junho de 2021

Querida Mãe

Tudo bem com a senhora, eu estou com  
paixão de fazer a obra que vai implantar  
o sistema de esgoto tratado aí em  
dois meses. Que coisa boa! porque isso  
vai preparar o estado, mostrando isso  
para o país. Ela disse que o esgoto não  
pode ser tratado e carregar a sua água abor-  
ta pode causar doenças se for para as  
lojas pode contaminar a água e os lençóis  
de água subterrâneos. Mas se for para  
a ETE Estação de Tratamento de Esgoto  
ele será tratado e eliminado todas as  
impurezas transformando em água que  
podem ser distribuída a matuzinhos e  
para o sistema de abastecimento de  
água que continuará a limpar a fim  
de transportá-la em água potável. Isso  
é uma grande conquista para toda  
a população pois melhorará a qualidade  
de vida e a saúde de todos, principalmente  
das crianças. Minha tia falou que está  
fim de semana me leva para casa  
então tá lá.

De sua filha que te ama  
Mirelly

## **Consultas Públicas**

Durante a realização do processo de elaboração do PMSB Vila Propício foram aplicados questionários - “Questionários do Diagnóstico Social Participativo - QDSP”, em todas as audiências públicas e junto a população com o apoio dos agentes de saúde, em uma amostra não estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas da cidade, levantando distintas situações em termos de infraestrutura urbana para, assim, poder avaliar a percepção dos moradores e dos demais atores municipais acerca das ações de saneamento básico.

O QDSP foi desenvolvido com o objetivo de obter a situação do município quanto ao tema ‘Saneamento Básico’, nos quatro eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais. Os munícipes participantes tiveram a oportunidade de responder às mesmas questões dos questionários, além de aprovarem os dados coletados.

### **Zona urbana do Município de Vila Propício**

Foram aplicados, no município de Vila Propício, os questionários de percepção, buscando intencionalmente cobrir diferentes áreas da cidade, distintas em termos de infraestrutura urbana, assim, poder avaliar a percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico. Estas pesquisas foram realizadas com a participação dos agentes de saúde.

O primeiro bloco de perguntas, procurou levantar a situação mais geral do domicílio em termos de sua regularização. A partir do segundo bloco foi abordado uma avaliação temática do abastecimento de água, os valores e qualidade do serviço prestados pela empresa no atendimento aos clientes, além da participação popular nas decisões locais e na forma de gestão do abastecimento de água e uma breve avaliação da existência de poços tubulares na cidade.

O terceiro bloco procurou fazer uma avaliação do serviço de coleta e tratamento de esgoto. O quarto bloco buscou informações e opiniões sobre a drenagem das águas pluviais na cidade.

O quinto bloco passou a avaliar o processo de coleta e a disposição de resíduos sólidos, incluídas as práticas de reciclagem e limpeza urbana em geral. Já o último bloco

procurou levantar a opinião da população referente às questões de saúde, com a incidência de doenças relacionadas ao saneamento básico.

A seguir, a tabulação do questionário, ao final, ensaia-se uma interpretação dos dados, cuja síntese foi usada na apresentação.

**Tabela 3** - Tabulação dos questionários da zona urbana.

<b>TABULAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DA ZONA URBANA (%)</b>			
<b>Quantos domicílios há no terreno?</b>	01	mais de 01	
	97	3	
<b>Há mais de uma ligação de água, esgoto e energia elétrica?</b>	Sim	Não	
	13	87	
<b>O Lote tem escritura registrada?</b>	Sim	Não	
	0	100	
<b>No bairro há problema de asfaltamento?</b>	Não	Não sabe	Sim
	68	6	26
<b>Onde?</b>	Na própria rua em que residem?	Outros locais no município	
	42	58	
<b>A residência tem água encanada?</b>	Sim	Não	
	100	0	
<b>Conhece a origem da água do abastecimento?</b>	Sim	Não sabe	Não
	21	6	73
<b>Qual a origem do abastecimento?</b>	Saneago	Não sabe	
	18	82	
<b>Qual a qualidade da água encanada?</b>	Regular	Ótima	Boa
	8	23	75
<b>Quais as características da água?</b>	Suja: Nunca	Suja: ÀS vezes	Suja: Sempre
	87	8	5
	Muito Cloro: Nunca	Muito Cloro: Às vezes	Muito Cloro: Sempre
	84	10	6
<b>Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)</b>	Sempre	Poucas	Nunca falta
	4	8	88
<b>Quando falta água, o conserto é:</b>	Rápido	Demorado	Não sabe
	61	33	6
<b>Qual é o tratamento doméstico que você faz da água</b>	Nenhum	Filtra	Outro
	33	67	0

encanada?				
O que acha do valor da conta?	Barato	Justo	Caro	
	0	8	92	
É comum erros nas cobranças das contas (valores)?	Sim	Não		
	80	20		
Sobre o atendimento da empresa prestado ao consumidor?	Bom	Regular	Ótimo	Péssimo
	72	15	12	1
Já foi convidado a participar da gestão da água na cidade (reuniões, plenárias)?	Sim	Não		
	2	98		
Tem poço tubular em casa?	Sim	Não	Não respondeu	
	18	78	4	
Que tipo?	Profundo	Comum		
	1	99		
Faz uso?	Sim	Não		
	100	0		
A sua casa é atendida pela rede de esgoto?	Sim	Não		
	0	100		
A sua rua é totalmente coberta pela rede de esgoto?	Sim	Não	Não sabe	
	0	95	5	
Sabe se existe na cidade alguma área sem coleta de esgoto?	Não	Sim		
	100	0		
Sabe onde é feito o tratamento de esgoto?	Sim	Não	Não respondeu	
	0	0	100	
Tem esgoto a céu aberto?	Não	Sim		
	92	8		
Onde?	Bairro	Rua	Outros	
	79	15	6	
Tem fossa em sua casa?	Não	Sim		
	0	100		
Ela é usada?	Sim	Não		
	100	0		
Há separação da coleta de esgoto e água da chuva em sua residência?	Sim	Não	Não sabe	
	38	49	13	
Tem boca de lobo na rua?	Não	Sim		
	100	0		
Em época de	Sim	Não	Não sabe	

chuva há alagamento em seu bairro?	18	82	0		
Onde?	Casa	Rua	Outros		
	0	48	52		
Há casos de dengue na cidade?	Muitos	Nenhum	Poucos		
	82	2	16		
Há casos de verminose na cidade?	Muitos	Nenhum	Poucos		
	0	91	9		
Há coleta de lixo na sua rua?	Sim	Não			
	100	0			
Com que frequência é realizada (Dias da semana)?	Um	Dois	Alternado	Diário	
	0	9	0	91	
Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?	Bom	Regular	Ótimo	Péssimo	
	60	12	21	7	
A empresa responsável pela coleta de lixo é:	Pública	Particular			
	100	0			
Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?	Queimar	Enterrar	Ambos	Nenhum	
	63	5	10	32	
O que faz com os restos de alimentos?	Compostagem	Lavagem	Coleta de Lixo		
	0	21	79		
Há coleta de lixo hospitalar na cidade?	Sim	Não	Não sabe		
	9	64	27		
Há coleta seletiva?	Sim	Não	Não sabe		
	0	91	9		
Faz separação do lixo em casa?	Sim	Não			
	9	91			
Há programas de incentivo para a coleta seletiva?	Sim	Não			
	0	100			
Tem varrição de rua?	Sim	Não	Não sabe		
	88	9	3		
Frequência:	Semanal	Não sabe	Alternado	Não há	Diário
	2	10	75	2	11
Há problemas de lixo na rua?	Sim	Não			
	29	71			
Há lixo em terrenos baldios?	Sim	Não			
	55	45			
As pessoas jogam lixo em locais proibidos?	Sim	Não			
	91	9			

<b>Qual a destinação do lixo recolhido em sua residência?</b>	Lixão	Não sabe	Outros	
	96	0	0	
<b>Esse local tem causado problemas para a população?</b>	Sim	Não	Não sabe	
	57	26	17	
<b>Qual?</b>	Animais	Mau cheiro	Não sabe	
	39	51	10	
<b>Qual o destino final do entulho da construção civil?</b>	Lixão	Estradas	Não sabe	Terrenos Baldios
	76	11	8	5

Fonte: Acervo próprio.

### **Zona rural do Município de Vila Propício**

Foram aplicados questionários, em uma amostra não estatística, na zona rural do município de Vila Propício em áreas abarcando os dois setores de mobilização indicados no Plano de Mobilização Social. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas do município, como: 1) domicílios próximos e distantes da sede; 2) domicílios atendidos pelo Programa Saúde da Família. Assim, a avaliação da percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico pode ser feita levando-se em consideração o máximo de diversidade que caracteriza a zona rural.

O questionário aplicado foi modificado e simplificado em relação ao usado nas áreas urbanas, dadas as características da zona rural. No primeiro bloco de questões, buscou-se identificar a infraestrutura dos domicílios rurais. O segundo bloco levanta informações sobre o abastecimento de água, da qualidade e de sua gestão. No terceiro e último bloco, avaliou-se a questão dos esgotos e a gestão dos resíduos sólidos.

**Tabela 4 -** Tabulação dos questionários da zona rural.

Tabulação do questionário da Zona Rural (%)					
Estrutura da casa - Material de construção	Madeira	Alvenaria	Misto		
	10	76	14		
Localização do banheiro na residência	Externo	Interno	Não tem banheiro		
	5,5	86,5	8		
Número de banheiros	Um	Dois			
	72	28			
Tipo de piso da casa	Cerâmica	Vermelho	Contrapiso		
	29,5	52,5	13		
Origem da água consumida em casa	Poço tubular profundo próprio	Cacimba	Rede coletiva		
	86,5	7,5	6		
Qualidade da água	Bom	Ótimo	Regular		
	55	41,5	3,5		
Características da água	Limpa	Não respondeu			
	100	0			
Cobrança do uso da água	Sim	Não			
	4,5	95,5			
Tratamento doméstico dado à água	Ferve	Filtra	Não respondeu		
	6	89,5	4,5		
Participação em reuniões sobre a gestão da água ou saneamento	Não	Não respondeu			
	99,5	0,5			
Tipo de esgotamento sanitário	Fossa séptica	Fossa negra	Mato/Córrego		
	61,5	33,5	5		
Distância Fossa - Poço	até 10 m	11 a 50 m	51 a 100 m	Mais de 100 m	Não respondeu
	11,5	35,5	18,5	3,5	31
Destinação do lixo doméstico	Coleta Prefeitura	Enterra	Queima	Outro	
	10	28,5	59	2,5	
Lixo jogado em terrenos próximos	Não	Sim	Não respondeu		
	34	65	1		
Lixo jogado em local proibido	Sim	Não			
	25,5	74,5			

Fonte: Acervo próprio.

## **Demandas levantadas nas atividades de mobilização social**

A partir do levantamento do questionário de percepção e das opiniões dos moradores na área urbana e rural, obtidas na reunião, elencaram-se algumas demandas a serem trabalhadas no PMSB de Vila Propício.

1) Abastecimento de água: a maioria da população mostrou satisfação quanto ao serviço de abastecimento de água prestado pela empresa SANEAGO junto a área urbana, as observações mais negativas são no distrito de Assunção de Goiás, o outro item levantado pelos moradores foi quanto ao preço cobrado da população que considera muito elevado. Os demais itens são favoráveis à prestadora, mas é sugerido uma análise detalhada do diagnóstico para melhorar os serviços prestados. Na área rural é observado uma atividade independente, pois a maioria dos moradores fazem uso de poços tubulares profundos, mas ainda existem locais cuja água para consumo doméstico vem de cacimba. O PMSB deve prever ações para instalação de poços tubulares profundos em toda a zona rural, notadamente nas áreas de maior incidência de agricultores familiares. Esses poços tubulares poderão ser compartilhados, sendo proposto neste documento que o município poderia ter um programa próprio - no limite de seus recursos - e buscar outras parcerias (incluindo os Governos Federal e Estadual). No distrito foi proposto a construção de uma estação de tratamento de água, podendo ser administrada pela prefeitura ou pela própria empresa. Essas ações podem ocorrer em médio prazo.

2) Esgotamento Sanitário: Tanto na área rural quanto na área urbana se observou a utilização de fossas simples. os Comitês de Coordenação e Executivo acharam necessário criar uma meta de curto e médio prazo de divulgação de métodos mais adequados para construção de fossas (ações de educação ambiental), bem como a busca de parcerias para ampliar a cobertura de Lições como as constantes nos Programas do Governo Federal, na Fundação Nacional de Saúde - FUNASA que periodicamente abre editais para o saneamento rural ou com o Governo do Estado prevendo a instalação de fossas biodigestoras. Essas ações podem ser consignadas como curto e médio prazos. Na área urbana a comunidade informou no diagnóstico e foi comprovado nas visitas técnicas que a maioria das residências apresentam fossas simples sem tratamento adequado.

3) Resíduos Sólidos: a comunidade da área urbana e rural mostraram satisfação quanto a gestão de resíduos sólidos, isto inclui a limpeza da cidade nos bairros, coleta de resíduos, mas relataram a falta de coleta seletiva e locais adequados para entrega de resíduos, e o lixão



da cidade. Foi proposto durante as audiências públicas que a prefeitura disponibilizasse Locais de Entrega de Resíduos - LEVs e os PEVs - Ponto de Entrega de Resíduos Volumosos e Recicláveis, na área rural foi proposto a instalação de caçambas ou ponto de entrega de resíduos, é uma ação a ser tomada em curto prazo. Paralelamente a isso, se faz necessário ações de educação ambiental envolvendo a comunidade urbana e rural, informando-os sobre alternativas para a separação do lixo doméstico em: orgânico e reciclável.

### **Síntese de Problemas e das Propostas de Soluções**

A partir dos levantamentos e das reuniões de diagnóstico participativo, foi discutido e debatido os problemas e soluções apresentados pela comunidade, pelos técnicos e pelos comitês. Esse material foi apresentado e debatido na Prefeitura Municipal de Vila Propício, logo em seguida, apresentado e debatido na reunião participativa de planejamento.

Na reunião de planejamento participativo, da qual participaram a equipe técnica da empresa, os comitês coordenador e executivo, representantes do poder público municipal e dos atores envolvidos diretamente no saneamento básico de Vila Propício. Foi apontado os desafios do PMSB, quais projetos deveriam ser implementados com vistas a superar os gargalos identificados e quais ações deveriam ser tomadas.

Dessa forma, buscou-se atender a todos os temas definidos como prioritários na elaboração do diagnóstico técnico-participativo (drenagem urbana, resíduos sólidos, esgotamento sanitário). Tais projetos foram desdobrados em ações emergenciais, ações de curto prazo, ações de médio prazo e ações de longo prazo.

Destaca-se que este PMSB sugere a criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico, o qual deverá ser um instrumento colegiado, consultivo e deliberativo, servindo para dar suporte a implementação do PMSB, em todas as etapas de execução com metas de curto, médio e longo prazo, voltada ao saneamento.

O sistema de informação escolhido para gerar os dados do diagnóstico rápido participativo com a população do município de Vila Propício foi do tipo presencial.

## 7 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água do município é dividido entre sede e distrito. Na sede, os serviços relacionados a abastecimento de água são realizados pela SANEAGO - Companhia de Saneamento de Goiás S/A, companhia responsável pela captação, tratamento e distribuição, enquanto que no distrito o serviço é realizado pela subprefeitura.

A SANEAGO realiza apenas o abastecimento de água através de poços tubulares profundos de águas subterrâneas, atendendo 100% da população urbana da sede do município, que corresponde a aproximadamente 50% da população urbana total do município. O Distrito de Assunção de Goiás é atendido diretamente pelo município, também através de poço tubular perfurado.

O tipo de abastecimento de água potável adotado no município é o sistema coletivo em sua totalidade no sistema público de abastecimento. O abastecimento de água visa fundamentalmente controlar e prevenir doenças, implantar hábitos higiênicos na população como, por exemplo, a lavagem das mãos, banho e a limpeza dos utensílios, facilitar a limpeza pública, facilitar as práticas esportivas e propiciar o conforto e bem estar.

### 7.1 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Vila Propício não possui plano diretor específico para o abastecimento de água. Essa carência vai ser solucionada com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, que contemplará a vertente abastecimento de água.

No que tange a temática do abastecimento de água, o mesmo é citado na Lei Orgânica do município que estabelece as normas de criação de unidades de conservação destinadas a proteger as nascentes e cursos de manancial para que sirvam ao abastecimento público.

## 7.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

O Sistema de Abastecimento de Água – SAA é administrado pela SANEAGO por meio de concessão, sendo que 82,40% do município é atendido, englobando economias residenciais, comerciais, públicas, industriais e sociais.

O índice de perdas de água na distribuição atinge um percentual de 21% segundo informações prestadas ao SNIS em 2012 e durante o ano de 2013 e 2014 o percentual acima da meta da companhia que é de 27%. Dentro das informações levantadas no diagnóstico podemos verificar que a perda por ligação atinge a média de 205,27 l/dia/ligação.

Os indicadores do sistema de abastecimento de água apresentam uma característica sustentável, sendo que 100% da população da área urbana/sede é atendida com água tratada e cerca de 50% do município tem o serviço.

**Tabela 5** - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água – SAA, do município de Vila Propício.

INDICADORES	VALOR	UNIDADE
Índice de Macromedição	54,56	%
Índice de hidromedidação	91,32	%
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	63,70	%
Índice de micromedição relativo ao consumo	99,93	%
Índice de consumo de água	63,74	%
Volume de água disponibilizado por economia	16,87	m <sup>3</sup> /mês/econ
Consumo médio de água por economia	10,66	m <sup>3</sup> /mês/econ
Consumo de água faturado por economia	10,65	m <sup>3</sup> /mês/econ
Consumo médio diário per capita de água	127,21	l/hab/dia
Extensão da rede de água por ligação	23,03	m/ligação
Índice de faturamento de água	63,70	%
Índice de perdas faturamento	36,30	%
Índice de perdas na distribuição	36,26	%
Índice de perdas por ligação	205,27	l/dia/ligação

Fonte: SNIS

O Sistema de Abastecimento de Água que atende a zona urbana é constituído por uma unidade de captação, estação de bombeamento de água bruta, estação de tratamento de água do tipo convencional, adutoras, reservatórios, estações de bombeamento de água tratada e redes de distribuição.

A imagem 10 mostra o ponto de captação de água do município de Vila Propício e a localização da Estação de Tratamento de Água – ETA.

**Imagem 10** - Ponto de captação e ETA de Vila Propício/GO.



Fonte: Earth, 2022.

A Estação de Tratamento de Água está localizada a aproximadamente 200 m da zona urbana, conforme mostra imagem 09. A estação é do tipo convencional, constituída por gradeamento, medidor parshall, adição de produtos químicos, floculador com decantador e filtros de areia, desinfecção e fluoretação. A unidade de desidratação do lodo da ETA é constituída por leitos de secagem construídos em local apropriado, cuja interligação com a ETA ocorre através de linha de expurgo construída para tal.

**Figura 10** - Fluxograma do SAA.



Fonte: Acervo próprio.

## **8 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

A estrutura de esgotamento sanitário compreende a coleta dos efluentes sanitários gerados nas edificações, o transporte, o tratamento e a disposição final do mesmo em solo ou em corpos hídricos.

A cidade de Vila Propício gera diferentes tipos de efluentes, com predominância dos efluentes de origem sanitária, que compreendem os esgotos gerados pelas atividades cotidianas.

O descarte de resíduos sanitários sem o devido tratamento em corpos receptores (solo e/ou corpos hídricos) podem causar impactos ao meio físico.

A disposição de efluentes sanitários em corpos hídricos e no solo é uma das principais causas de contaminação e perda de qualidade das águas em áreas urbanas.

O esgoto doméstico é o tipo de efluente com maior representatividade no município de Vila Propício. Há também os efluentes provenientes de outras atividades como hospitalares (UBSs) e farmacêuticos, comércios, instituições ou quaisquer outras edificações que contenham instalações de banheiros, lavanderias, cozinhas ou outros dispositivos de utilização, mas estes são pouco representativos quando observado a dinâmica socioeconômica do município.

A cidade de Vila Propício não consta com um sistema de esgotamento sanitário sendo utilizadas fossas simples na zona urbana e na zona rural. A limpeza deste sistema nas residências acontece por meio dos “limpa fossas” que após coletarem nas residências realizam o descarte em ETEs de outros municípios. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos deverá solicitar à empresa a licença ambiental e relatório de descarte.

**Imagem 11** - Fossas simples residenciais.



**Fonte:** Acervo pessoal

É necessária a realização de um estudo de Concepção de Esgotos Sanitários com urgência, dividindo a área urbana e rural em bacias de esgotamento, com elevatórias, conduzindo os esgotos até a área da Estação de Tratamento de Esgoto.

## 8.1 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES, DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE VILA PROPÍCIO

O município de Vila Propício não possui plano diretor específico para o esgotamento sanitário, essa carência será solucionada com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, que contempla a vertente esgotamento sanitário.

A cidade de Vila Propício também não possui Plano Diretor Urbanístico, ou documento similar que estabeleça o planejamento deste eixo, a longo prazo, das ações e do município.

A Lei Orgânica do município estabelece a sua organização político-administrativa, bem como dá outras providências em relação às formas de governo. Observando as disposições presentes na referida Lei, vemos que o arcabouço legal disponível no município é

escasso, dificultando o planejamento urbano e conseqüentemente o planejamento inerente ao saneamento básico.

Estabelecer diretrizes para nortear a atuação do poder público seja no planejamento urbanístico ou no saneamento é imprescindível para a universalização dos serviços de saneamento, uma vez que ações planejadas conseguem maior eficácia e sucesso no atendimento das demandas imediatas de uma população.

### **Sistema de esgotamento sanitário atual**

I. O município de Vila Propício não possui rede coletora de esgotos sanitários, conseqüentemente não possui unidade coletiva para tratamento de esgoto – ETE que é comumente utilizado para este fim.

II. A inexistência de sistemas coletivos de coleta, tratamento e disposição causam problemas, não só ambientais, mas sociais, devido principalmente às doenças provocadas pela inexistência de saneamento, caracterizando na maioria dos municípios que não possuem saneamento, um problema de saúde pública.

III. O município de Vila Propício possui três zonas bem distintas, zona a urbana composta pela sede municipal em si, onde concentra-se boa parte da população, ocupando áreas pequenas (lotes), o distrito de Assunção de Goiás com características de roteiro de viagens, apresentando várias lanchonetes e restaurantes e uma população representativa, e a outra zona do município é a rural, onde localiza-se o restante da população, ocupando propriedades de pequeno e médio porte principalmente, mas com terrenos bem esparsos entre si.

IV. Em ambas as zonas são adotadas soluções de disposição individual, como por exemplo, os sumidouros ou fossas simples, a disposição direta no solo.

V. Os sumidouros ou fossa negra é uma escavação feita sem revestimento, onde os dejetos caem diretamente em contato com a terra. Quando se decompõe, esse material é absorvido pelo solo ou então fica parado na superfície da fossa, o que pode agredir não somente a saúde da população como principalmente o meio ambiente.

VI. As fossas sépticas são dispositivos de tratamento de esgotos destinados a receber a contribuição de um ou mais domicílios, dando aos esgotos um grau de tratamento compatível com a sua simplicidade e custo, possibilitando um tratamento de baixo custo e com eficiência comprovada.

VII. A disposição direta no solo é o lançamento direto, não tendo nenhuma estrutura para tratar ou encobrir os efluentes, sendo que o esgoto corre a céu aberto.

VIII. A principal solução individual adotada em Vila Propício, na área urbana e rural, são as fossas simples, geralmente nos passeios. Entretanto, na área rural, é possível verificar sumidouros ou fossas simples, e a disposição direta no solo.



## 9 DIAGNÓSTICO DO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### 9.1 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

A Gestão de Resíduos é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseada em critérios ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de sua cidade.

A Gestão dos Resíduos Sólidos é realizada visando garantir a limpeza urbana e dar destinação adequada aos resíduos gerados na cidade, tanto no que é competência direta do poder municipal, como no que é de responsabilidade da iniciativa privada, para que não representem qualquer tipo de risco sanitário e ambiental.

Deste modo, o município de Vila Propício dispõe de serviços englobando varrição, coletas, tratamento e disposição de resíduos, que são apresentados no Plano Municipal de Saneamento Básico, no que se refere à limpeza urbana e manejo dos resíduos.

Entende-se por gestão dos resíduos sólidos a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal. A questão determinante para o gerenciamento dos resíduos de forma integrada é a compreensão de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento são interligadas, influenciando umas às outras, pois a coleta mal planejada encarece o transporte, transporte mal dimensionado, além de gerar prejuízos e reclamações, prejudica as formas de tratamento e de disposição final. Essa visão sistêmica da limpeza urbana, que contribuiu significativamente para a preservação da limpeza e qualidade de vida na cidade, não poderia ser apenas de domínio dos gestores deste sistema, é necessário que toda a sociedade também internalize esse novo conceito, esta visão integrada, pois afinal é ela também a grande parceira na preservação, da cidade limpa. A sensibilização da sociedade é buscada através de campanhas de educação ambiental que terá como foco principal despertar na comunidade o sentimento de participação no sistema, tendo o indivíduo como parte integrante e atuante do todo.

## **Caracterização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos**

Com base nas atividades realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos foi possível realizar um diagnóstico técnico e participativo.

O município de Vila Propício não realiza a coleta seletiva, os resíduos são todos acondicionados em sacos de lixo pelos munícipes e disponibilizados para a coleta dos caminhões da prefeitura na porta das residências. Os sacos de lixo são recolhidos manualmente pelos funcionários da prefeitura e depositados no interior do veículo, onde são compactados posteriormente.

Não há cobrança direta pelo serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, o serviço é prestado exclusivamente pelo poder público local, sendo que o valor gasto no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos não é contabilizado. Não há planilha de custo, nem cálculo aproximado para a gestão de resíduos no município.

### **Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Dentre os serviços de limpeza urbana, a coleta e o transporte dos resíduos são considerados essenciais à saúde pública, pois retiram os materiais descartados e dispostos pela população e os encaminham para destinação final ou tratamento. Dessa forma, a coleta regular dos resíduos impede maiores problemas de saúde pública, como por exemplo, mau cheiro e a proliferação de vetores de potencial patogênico (IPTICEMPRE, 2000), sendo que a disposição de resíduos de forma inadequada pela população e pelo poder público pode gerar um grave problema de saúde pública e estar relacionado à proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, causador de várias doenças como: Zika vírus, Síndrome de Guillain-Barré, dengue, Chikungunya e outros.

Geralmente, a coleta nos municípios é realizada de forma conjunta quando se trata de resíduos domiciliares e comerciais, e por um sistema especial para os demais resíduos: RSS, RCC, industriais, de feiras livres e de varrição, etc. (FUNASA, 2006).

O serviço de coleta é apenas uma das atividades do sistema de manejo de resíduos sólidos em um município e deve ser o mais organizado possível, com vistas a diminuir os problemas de acondicionamento dos resíduos para posterior encaminhamento para seu descarte ou tratamento final.

A coleta é realizada por um caminhão compactador e um caminhão basculante, sendo realizada em um turno, seis dias por semana atendendo a 100% da população residente na área urbana, conforme informado por funcionários da prefeitura.

Os caminhões percorrem uma distância aproximada de 36 km/dia, informação fornecida por funcionários da prefeitura.

## 9.2 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE VARRIÇÃO

Os resíduos sólidos produzidos pela população, geralmente, têm características distintas e a variação na sua quantidade e na sua composição física dependem de uma série de fatores, que incluem desde os padrões socioeconômicos e culturais da população como, até mesmo, a sazonalidade e as características locais onde são produzidos.

De um modo geral, a composição dos resíduos no Brasil apresenta uma quantidade significativa de materiais orgânicos (mais de 50%) e, em menor quantidade, embalagens de plástico, papel, papelão e metais. A quantidade gerada de resíduos, por sua vez, é influenciada, diretamente, pelas condições econômicas e culturais da população residente (urbana e rural) nas localidades estudadas.

O município não cobra uma taxa direta pelos serviços regulares de limpeza urbana, mas presta o serviço de gestão de resíduos sem custos diretos a população, o que vai contra a legislação federal Lei nº 11.445/2007 que obriga que os serviços de saneamento básico sejam sustentáveis, realizando todo serviço de coleta de resíduos domiciliares, limpeza urbana e parte da coleta de resíduos da construção civil. Todo resíduo coletado pela prefeitura é encaminhado ao lixão municipal.

Nos últimos anos, a geração de resíduos teve uma variação, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a população do município vem oscilando de 0,7 a 1,15 % mostrando um crescimento da população.

### 9.3 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Os resíduos sólidos domiciliares têm composição variável e sua geração depende de vários fatores, dentre eles, as características culturais e socioeconômicas (padrão de vida, hábitos e renda da população). Geralmente, cerca de 60% do peso dos resíduos gerados pela população brasileira são constituídos por matéria orgânica, sob a forma de sobras de cozinha e restos de origem vegetal e animal. O restante constitui-se de materiais que podem ser reaproveitados por meio da reciclagem e outros que não tem nenhum valor comercial, caracterizados como rejeitos (louças, pedras, fraldas, papel higiênicos, etc.).

O poder público do município de Vila Propício não possui controle da quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados pela população, ou seja, não existe a pesagem dos resíduos coletados, o que obriga a prefeitura a implantar o aterro sanitário individual ou em consórcio a instalação de balança. Para estimar a quantidade de resíduos no município foram realizadas pesquisas em questionários aplicados nos anos anteriores pelos ministérios do governo federal, em estimativas dos municípios vizinhos e na divulgação da primeira etapa de estudos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, realizado pela SEMAD.

Durante o processo de elaboração do PMSB foi desenvolvido um levantamento da composição gravimétrica, utilizando uma metodologia desenvolvida pelo MMA - Ministério do Meio Ambiente, a qual pôde ser utilizada neste processo.

Foi possível estimar, que a população do município produz aproximadamente 5,76 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, com produção per capita de aproximadamente 0,97 quilogramas, de acordo com o SNIS. Dentre estes resíduos estima-se que a composição seja conforme a tabela 06 representada abaixo:

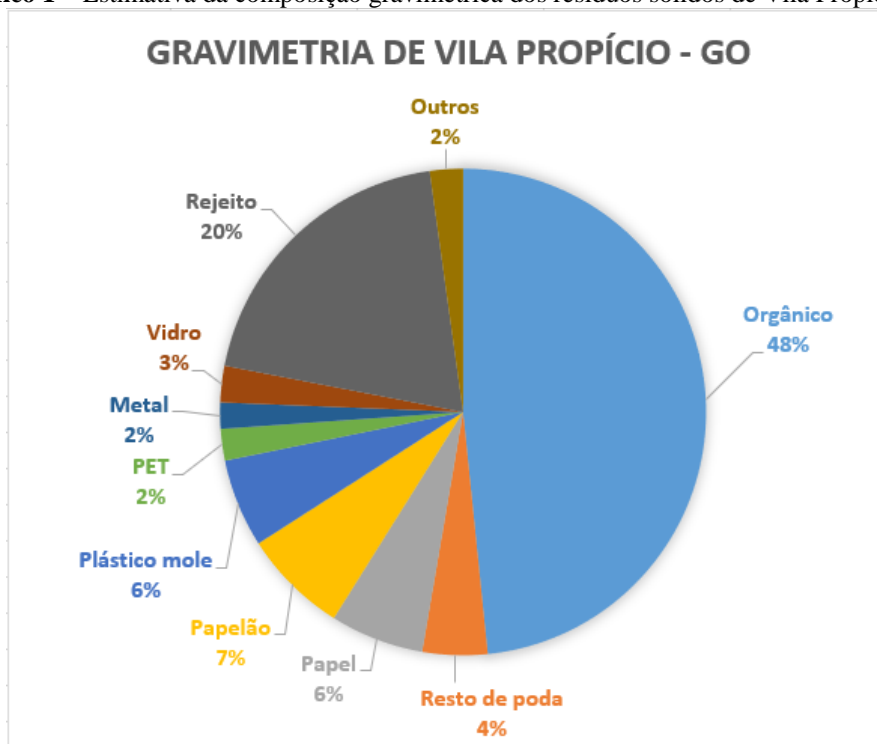
**Tabela 6** - Estimativa da composição dos Resíduos em Vila Propício.

Resíduos	Percentual (%)
Orgânico	48,38
Resto de poda	4,32
Papel	6,22
Papelão	7
Plástico mole	5,87
PET	2,1
Metal	1,74
Vidro	2,42
Rejeito	19,75
Outros	2,2

Fonte: Acervo próprio

Através da média, pode-se concluir que a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Vila Propício seja bem próxima da estimativa proposta no gráfico 1 abaixo.

**Gráfico 1** – Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Vila Propício/GO



Fonte: Acervo próprio

Através do número da produção diária, dentre os materiais releva estima-se que a quantidade de plástico seja em torno de 450,13 Kg, de papel e papelão gira em torno de 737, 41 kg, de vidro é aproximadamente 134,98 kg, de metal ficou em torno de 97,05 kg e outros 1.459, 74 Kg, conforme demonstrado na tabela 07 abaixo.

**Tabela 7** – Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do município de Vila Propício.

Componentes	2014
Matéria Orgânica	48,38%
Papel e Papelão	13,22 %
Plástico	10,17%
Outros	8,48%
Rejeitos	19,75%

**Fonte:** Acervo próprio

Estes números apontam o potencial de materiais recicláveis que poderiam ser melhor aproveitados através de um programa de coleta seletiva bem estruturado pelo poder público, com iniciativas de educação ambiental para conscientizar a população.

#### 9.4 SERVIÇOS DE COLETA E TRANSFERÊNCIA

A frequência da coleta de resíduos é semanal, em um turno, seis dias por semana, obedecendo ao cronograma estipulado pela Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública, responsável pela gestão de resíduos. Não existe um cronograma com dias, nem cores por setores, os resíduos são coletados diariamente nas residências e nas ruas da cidade.

A prefeitura realiza os serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares por intermédio de empresas terceirizadas, além do serviço de limpeza urbana, e conta com 29 colaboradores que realizam os mesmos serviços. As funções desempenhadas pela equipe de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são de coleta dos resíduos domiciliares, entulho, varrição de ruas, roçadas de terrenos, capinação, podas de árvores e operação de áreas de bota fora.

Quanto à segurança, a prefeitura informou que fornece EPIs, mas o que se observa é que os colaboradores não usam os EPIs e também não exigem os equipamentos por acharem que dificulta a produção, mostrando que não existe treinamento adequado para os servidores.

Neste sentido, o documento sugere que seja criado um sistema de treinamento para mostrar a importância da utilização dos Equipamentos de Segurança Individual, da necessidade da utilização de uniformes e salientar que a secretaria responsável pode ser notificada sobre a exigência de segurança. Estas ações deverão ser desenvolvidas no período de implantação do PMSB, na estruturação dos Planos Setoriais e do Regulamento de Limpeza Pública.

Quanto às instalações de apoio dos serviços de limpeza urbana, a Prefeitura possui uma garagem central para o estacionamento dos veículos, em estado regular de conservação. No município não existe Base Operacional Regional, para facilitar a coleta em áreas de difícil acesso, porém o distrito de Assunção de Goiás conta com uma garagem própria.

**Tabela 8** - Caracterização de Frota disponível para a coleta.

<b>Tipo de veículo</b>	<b>Estado de Conservação</b>
Compactador	Bom
Caminhão caçamba	Regular
Picape Strada	Regular
Retro escavadeira	Regular
Pá Carregadeira	Regular
Trator	Regular

**Fonte:** Prefeitura Municipal.

Ainda dentro da fase de diagnóstico das instalações, o município de Vila Propício não apresenta Unidade de Tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, nem Usina de Compostagem, nem Unidade de Triagem de Recicláveis. Os resíduos dos serviços de saúde - RSS são coletados, transportados e com a disposição final realizadas por uma empresa contratada, sendo observado que durante a fase de visitas técnicas e coleta de informações, a presença de grande quantidade de resíduos de serviços de saúde armazenados de forma inadequada e os demais resíduos gerados no município é depositada a céu aberto, na forma de lixão o que traz um grande impacto ambiental, de saúde e social.

## 9.5 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A gestão dos resíduos de serviços de saúde é realizada por uma empresa terceirizada, que realiza a coleta, o transporte e a destinação final, a prefeitura não apresentou nome nem cópia do contrato deste serviço, por se tratar de dispensa de licitação.

O observado uma gestão inadequada dos resíduos de serviços de saúde. Em todas as etapas de manejo, como: segregação, lixeiras internas, armazenamento temporário e armazenamento externo.

A gestão de resíduos de serviços de saúde no município apresenta uma qualidade abaixo do ideal. As Unidades Básicas de Saúde - UBSs não apresentam o Plano de Gerenciamento de Resíduos de serviços de Saúde – PGRSS, o local para o armazenamento externo dos RSS apresenta um armazenamento incorreto dos resíduos. Também se observa que não existe um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na Secretaria Municipal de Saúde.

## 9.6 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

A Resolução Conama nº 307 define as responsabilidades do Poder Público e dos agentes privados quanto aos resíduos da construção Civil e torna obrigatória a adoção de planos integrados de gerenciamento nos municípios brasileiros, além de projetos de gerenciamento dos resíduos nos canteiros de obra. É pressuposto desta resolução que a responsabilidade pelos resíduos é do gerador, cabendo aos demais participantes da cadeia de atividades a responsabilidade solidária no âmbito de sua participação e ao Poder Público o papel de disciplinar fiscalizar as atividades geradoras.

No Município de Vila Propício a quantidade de entulho gerada nas construções e demolições é de proporção pequena a média pelo porte do município, mas demonstra um enorme desperdício de material e os custos deste desperdício são distribuídos por toda a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções como também pelos custos de remoção, tratamento e disposição final do entulho.

No diagnóstico técnico, se observou a geração média do entulho em Vila Propício, com serviço de coleta realizado eficazmente pela própria prefeitura, observou-se que a geração de maior quantidade acontece no distrito. O município não possui um local regularizado para disposição final destes resíduos, nem empresários com interesses para reciclá-los. A solução atualmente encontrada pela prefeitura foi o reaproveitamento destes resíduos para recuperação de estradas vicinais e nivelamento de terrenos, mas podemos encontrar alguma quantidade destes resíduos no lixão e em alguns pontos da cidade, conforme imagens.



A prefeitura estipulou um prazo de 180 dias a partir da aprovação do PMSB para elaboração de um Plano de Gestão Integrada dos Resíduos, mesmo a norma CONAMA e a própria lei que estipulou a Política Nacional de Resíduos Sólidos tenham estipulado do ano 2013/2014 limite para os municípios. Este prazo foi requisitado pelo prefeito e Secretária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública para melhor diálogo com os atores envolvidos e a população.

### 9.7 RESÍDUOS DE VARRIÇÃO

Um dos aspectos importantes da manutenção de uma cidade tem seu foco de intervenção nas áreas de maior circulação e aglomeração de pessoas. Os destinos mais procurados são aqueles onde se concentram atividades comerciais, de serviços, escolas, centros de saúde, geralmente coincidentes com as centralidades dos bairros.

Os resíduos gerados são caracterizados como indiferenciados, possuindo resíduos inertes, matéria orgânica e resíduos secos, e algumas vezes com teores de contaminação e tamanho reduzido, o que inviabiliza, atualmente, o reaproveitamento destes materiais.

A situação do município de Vila Propício quanto a estes tipos de resíduos é caracterizada como indiferenciados, possuindo resíduos inertes, matéria orgânica e resíduos secos, e algumas vezes com teores de contaminação e tamanho reduzido, o que inviabiliza, atualmente, o reaproveitamento.

Todos os resíduos provenientes deste serviço têm como destinação final o lixão municipal e não passam por nenhum tratamento.

Este tipo de serviço deverá ser detalhado no Regulamento de Limpeza Pública e nos Planos Setoriais, devendo ser incluído os resíduos na compostagem.

### 9.8 RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS

Os resíduos agrossilvipastoris incluem todos os tipos de resíduos gerados pelas atividades produtivas na zona rural, dentre os resíduos agrícolas, florestais, pecuários e de insumos. Os resíduos agrícolas são aqueles produzidos no campo, resultantes das atividades de plantio e colheita dos produtos agrícolas. Os resíduos de insumo são aqueles gerados no campo oriundos dos implementos utilizados nas atividades agrícolas. São considerados resíduos florestais, aqueles gerados e deixados na floresta como resultado das atividades de extração da madeira.

Os resíduos pecuários são constituídos por esterco e outros produtos resultantes da atividade biológica do gado bovino, suíno, caprino, e outros, cuja relevância local justifica seu aproveitamento energético. Este tipo de resíduo é importante matéria prima para a produção de biogás, que pode ter um papel relevante no suprimento energético, principalmente para a própria manutenção da propriedade rural.

### **Situação dos Resíduos Agrossilvipastoris em Vila Propício**

No município de Vila Propício são gerados todos os tipos de resíduos agrossilvipastoris nas propriedades rurais. Estes resíduos são em sua maioria, reaproveitados no processo produtivo como forma de minimizar os custos de produção. Grande parte dos resíduos pode ser utilizada no próprio terreno de cultivo, servindo como proteção ao solo ou como adubo fornecedor de nutrientes.

As propriedades rurais do município não possuem biodigestores para realizar os tratamentos biológicos dos dejetos animais e não há necessidade de coleta destes resíduos nas propriedades.

Foi sugerido ações no Plano Municipal de Saneamento Básico. As ações propostas são: instalação de pontos de coletas em lojas que vendem esse tipo de produto, e fiscalização por parte de técnicos da prefeitura nestes estabelecimentos.

### **9.9 RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

Os resíduos industriais são os mais diversos possíveis, tendo em vista as peculiaridades de cada sistema de produção das indústrias. A responsabilidade de todo o sistema de manejo destes resíduos é do gerador que deverá obedecer toda a legislação vigente no território brasileiro, ou na falta desta, a legislação internacional.

Em muitas indústrias, devido à elevada tecnologia empregada e a difusão de conhecimento sobre o processo produtivo, o resíduo é tratado e reutilizado. Vários estudos de viabilidade econômica, técnica e ambiental são realizados antes de se empregar a reutilização dos resíduos nas indústrias. Normalmente a destinação final dos resíduos industriais é feita em aterros especiais, denominados Classe I, similares a um aterro sanitário.

As indústrias deverão registrar mensalmente e manter na unidade industrial os dados de geração e destinação dos resíduos para efeito de obtenção dos dados para o inventário Nacional dos Resíduos Industriais, em obediência a Resolução CONAMA nº 313/2002.

### **Situação dos Resíduos Industriais em Vila Propício**

No município de Vila Propício apresenta pequenas empresas e empresas na área de mineração, gerando emprego e renda para a população local.

Como meta do PMSB elaborado ficou obrigado que todos os empreendimentos deverão apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS para todas as indústrias a partir de outubro de 2016. Com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Vila Propício ficou estipulado como meta emergencial e de curto prazo para adequação dos planos, mas é importante observar que a legislação federal exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais para emissão da licença ambiental e alvará de funcionamento.

#### **9.10 RESÍDUOS VERDES**

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, praças, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Na sua maioria coincide com os resíduos de limpeza pública (MMA, 2012).

#### **Situação dos Resíduos verdes em Vila Propício.**

Conforme levantamento *in loco* e descrito acima, os resíduos verdes têm sua fonte de geração baseada principalmente nas atividades que envolvem a limpeza pública. As podas de árvores para manutenção de redes de distribuição são realizadas esporadicamente no município e a destinação final é o lixo.

**Imagem 12** - Resíduos de podas no lixão municipal.



**Fonte:** Acervo pessoal

### 9.11 RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

Os resíduos sólidos cemiteriais são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura, resíduos gerados em exumações, resíduos de velas e seus suportes levados no dia a dia e nas datas emblemáticas das religiões, quando se dá uma concentração maior de produção de resíduos.

#### **Situação dos Resíduos Cemiteriais em Vila Propício**

O município de Vila Propício possui três cemitérios instalados em seu território, sendo que os resíduos mais comuns são os resíduos verdes e restos de reforma de sepulturas. Todos os resíduos gerados são encaminhados para disposição final.

**Imagem 13** - Um dos cemitérios locais.



Fonte: Acervo pessoal.

## 9.12 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água - ETAs e Estações de Esgoto - ETEs, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

### **Situação dos Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico em Vila Propício**

Em Vila Propício os serviços de tratamento de água são realizados pela SANEAGO. Segundo informações fornecidas pela SANEAGO, os resíduos gerados na estação de tratamento de água - ETA, localizada próxima à área urbana são de coleta e tratamento da água, mas não se tem dados específicos sobre quantidades. O processo de lavagem dos filtros e os resíduos produzidos a partir da decantação são reaproveitados em outras atividades ou direcionados a fossa. Segundo os técnicos estes resíduos não apresentam risco à saúde e ao meio ambiente.

Já em relação ao sistema de esgotamento sanitário, não há este serviço prestado no município.

Quanto aos resíduos líquidos do serviço de “limpa fossa”, após serem coletados nas residências, são transportados para tratamento e destinação em outros municípios, não foi encontrado resíduos desta natureza no lixão e como uma das ações do PMSB, será exigido de empresas que prestam ou venham a prestar este serviço, uma cópia da licença ambiental e laudo de disposição final ambientalmente adequada.

### 9.13 RESÍDUOS VOLUMOSOS

São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente, são removidos das áreas geradoras juntamente com os resíduos da construção civil.

A geração desses resíduos tem sido alimentada, em grande medida, pelas campanhas agressivas de propaganda e marketing dos grandes varejistas, que de forma cíclica, ao longo do ano, invadem os meios de comunicação com ofertas nas datas festivas. Outro fator que colabora com o aumento dos resíduos volumosos é a baixa qualidade de materiais utilizados na confecção dos produtos, resultando em substituição em curto prazo.

#### **Situação dos Resíduos Volumosos em Vila Propício**

Os resíduos volumosos são gerados por grande parte dos domicílios e também nos estabelecimentos comerciais de revenda de móveis e eletroeletrônicos. O município de Vila Propício realiza a coleta, mas não possui um local adequado para recebimento dos resíduos volumosos, sendo que 100% dos resíduos coletados são encaminhados para o lixão, mas também podemos encontrar alguns destes resíduos jogados em locais inadequados.

#### 9.14 RESÍDUOS DA MINERAÇÃO

O setor mineral tem grande importância social e econômica para o país, respondendo por 1,2% do PIB e 20% das exportações brasileiras. Além disso, um milhão de empregos diretos (8% dos empregos da indústria) estão associados à atividade de mineração, que está na base de várias cadeias produtivas.

Grandes volumes e massas de materiais são extraídos e movimentados na atividade de mineração, na qual dois tipos de resíduos sólidos são gerados em maiores quantidades, os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais escavados e são gerados pelas atividades de extração ou lavra no decapeamento da mina, não têm valor econômico e ficam geralmente dispostos em pilhas. Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais. Esses processos têm a finalidade de padronizar o tamanho dos fragmentos, remover minerais associados sem valor econômico e aumentar a qualidade, pureza ou do produto final. Existem ainda outros resíduos, constituídos por um conjunto diversificado de materiais, tais como efluentes de tratamento de esgoto, carcaças de baterias e pneus, provenientes da operação das plantas de extração e beneficiamento das substâncias minerais.

Existe uma forte relação entre os preceitos da Lei nº: 12. 305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, as ações previstas no Plano Nacional de Mineração 2030, e outras normativas. Esta articulação entre as normas legais deve se materializar nas ações, projetos, programas e metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Com relação aos rejeitos da mineração de substâncias não energéticas, destacam-se, dentre os instrumentos previstos na PNRS, e que devem ser implementados, aqueles que estabelecem a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos e a realização de inventários.

Para mais detalhes sobre o Plano Nacional de Mineração 2030 e as ações previstas, metas e enquadramento a PNRS - Plano Nacional da Mineração informações detalhes e relatórios.

## 9.15 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

São gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países.

São citados entre resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transportes.

### **Situação dos Resíduos de Serviços de Transporte Vila Propício**

O município de Vila Propício não apresenta terminal rodoviário em seu território, apenas embarque e desembarque próximo à praça e não se enquadra na classificação acima, como estabelecimento gerador de resíduos de serviços de transporte. O fluxo de pessoas neste ponto de embarque/desembarque é reduzido devido ao porte da cidade, gerando conseqüentemente, poucos resíduos no local.

## 9.16 RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

Dentro das atribuições impostas pela Lei nº 12.305/2010, caberá aos municípios fazer a gestão dos resíduos especiais, incluindo nesta categoria os resíduos do sistema de logística reversa - SLR: pilhas e baterias; pneumáticos, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes e óleos. A Prefeitura de Vila Propício, através deste documento, criando o Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta diretrizes para os geradores e principalmente ao comércio/distribuidores destes resíduos e para a comunidade.

O comitê coordenador propôs ao comércio local parceria para dispor de pontos de coleta para os resíduos do sistema de logística reversa, sendo aceito pelos participantes e



comerciantes destes produtos durante a Conferência Municipal de Saneamento Básico. A prefeitura também irá dispor de Locais de Entrega Voluntária - LEVs e dos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs.

### **Pilhas e Baterias**

A Resolução CONAMA nº 401 de 2008 atribuiu a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

No artigo 1º desta Resolução ficou estabelecido:

Os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáteis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) comercializadas no território nacional (CONAMA, 2008).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reiterou a norma do CONAMA ao estipular o Sistema de Logística Reversa obrigando que os estabelecimentos que comercializem estes produtos, assim como a rede de assistência técnica autorizada por fabricantes e importadores, deverão sistematizar a logística reversa, recebendo dos usuários as pilhas e baterias usadas. Não é facultativa a recepção de outras marcas pelos comerciantes para repasse aos fabricantes ou importadores, ou seja, não poderá recusar as marcas entregues pela população.

Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes deverão implementar, de forma compartilhada, programas de coleta seletiva para pilhas e baterias, e quando necessário for firmado um acordo entre os responsáveis pela logística reversa e o poder público municipal, os serviços prestados pela prefeitura deverão ser devidamente remunerados (art. 33, 87º da Lei nº 12.305/2010).

Segundo o CONAMA (2008), os estabelecimentos que vendem pilhas e baterias devem, obrigatoriamente, dispor de pontos de recolhimento adequados. Esta obrigação passou a ser exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Segundo o CONAMA (2008), os estabelecimentos que vendem bi e baterias devem, obrigatoriamente, dispor de pontos de recolhimento adequados. Esta obrigação passou a ser exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

### **Situação de Pilhas e Baterias em Vila Propício.**

Os principais geradores de pilhas e baterias do município são os munícipes, que as utilizam para seus equipamentos eletroeletrônicos. Diversos estabelecimentos vendem pilhas e baterias no município de Vila Propício, dentre mercados, bares e lojas de eletrônicos. Nenhum destes estabelecimentos oferece ponto de coleta para estes resíduos, necessitando a obediência à Lei nº 12.305/2010.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) indicou, para o ano de 2006, uma taxa de consumo de 4,34 pilhas e 0,09 baterias por habitante no período de um ano (TRIGUEIRO, 2006). Pode-se inferir através destes dados um consumo aproximadamente de 6.388 pilhas e 133 de baterias em Vila Propício em relação ao último censo disponibilizado pelo IBGE.

O comitê coordenador propôs ao comércio local parceria para dispor de pontos de coleta para pilhas e baterias e prazo de adaptação, sendo aceito pelos participantes e comerciantes destes produtos durante a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio e parceria do Ministério Público, Tribunal de Contas e principalmente pelo governo do estado para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa é cobrem do estado uma maior participação e os acordos setoriais, pois as prefeituras não apresentam condições financeiras para cumprir, sozinhas, esta responsabilidade.

### **Lâmpadas fluorescentes**

Estes tipos de resíduos apresentam alto índice de contaminação, pois em sua composição apresentam mercúrio (tóxico para o sistema nervoso humano) e quando quebradas, queimadas ou enterradas liberam esta substância poluidora, o que também as torna

sujeitas à disposição em aterro específico, como resíduos perigosos Classe I ou algum tratamento com uso de novas tecnologias.

Não existe uma legislação específica a nível federal para o correto gerenciamento das lâmpadas fluorescentes e sim ações isoladas de alguns estados da Confederação. Com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos estes tipos de resíduos estão classificados como resíduos do Sistema de Logística Reversa - SLR, obrigando que a mesma cadeia produtiva realize a logística reversa destes produtos, retornando a indústria e importadores.

### **Situação das Lâmpadas Fluorescentes em Vila Propício**

Devido ao seu consumo de energia baixo e de maior durabilidade em relação às incandescentes, as lâmpadas fluorescentes ganharam o mercado de forma rápida e assim se tornaram populares entre as residências em todo o Brasil, aumentando também a geração destes resíduos.

A situação destes materiais em Vila Propício também preocupa, mas é difícil quantificar a geração destes resíduos. Os principais pontos de comércio das lâmpadas fluorescentes em Vila Propício são as lojas de materiais de construção e supermercados, que deverão se estruturar para receber estes resíduos dos clientes e assim cumprirem a exigência da Lei nº 12.305/2010.

O comitê de coordenação propôs ao comércio local parceria para dispor de pontos de coleta para os resíduos de lâmpadas fluorescentes, sendo aceito pelos participantes e comerciantes destes produtos. A prefeitura também irá dispor de Locais de Entrega Voluntária - LEVs e dos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs.

De acordo os trabalhos realizados pelo Grupo de Trabalho do Sistema de Logística Reversa do Ministério do Meio Ambiente estimam-se que o consumo de lâmpadas fluorescente por domicílio fique em torno de 5 unidades ano, sendo assim o município produz aproximadamente 7.360 lâmpadas fluorescentes.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio e parceria do Ministério Público, Tribunal de Contas e Governo do Estado para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores cumpram já Lei nº 12.305/2010, mais espera nano o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa e cobrem do estado uma maior

participação e os acordos setoriais, pois as prefeituras não apresentam condições financeiras para cumprir, sozinhas, esta responsabilidade.

## **Pneus**

Estes tipos de resíduos podem gerar graves problemas ambientais e de saúde pública devido a sua destinação inadequada depois de usados e, se deixados desabrigados (sujeitos a chuvas), podem acumular água e promover a proliferação de mosquitos vetores de doenças. Caso sejam encaminhados para aterros sanitários domésticos, podem desestabilizá-lo, em função dos vazios que provocam na massa de resíduos, e se forem incinerados a queima da borracha gerará materiais particulados e gases tóxicos, exigindo tratamento dos mesmos com custos elevados para o poder público municipal.

Desde 2009, através da Resolução. CONAMA nº 416, as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Desde o ano de 2009 já existia a Logística Reversa da indústria do pneu no País, o que, na prática, não existe uma fiscalização a nível federal e estadual dos órgãos competentes, nem do Ministério Público, pois é comum vermos nas cidades brasileiras estes tipos de resíduos jogados em toda parte.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu art. 33 obriga que os fabricantes, importadores, distribuidores, e comerciantes estruturem e implementem o sistema de logística reversa para pneus mediante retorno do produto após o uso pelo consumidor.

Considerando um passivo ambiental que pode resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, os pneus inservíveis possuem longo período de decomposição. Novas tecnologias têm a capacidade de transformar esses resíduos em insumos ou matérias-primas para novos produtos. Uma tonelada de pneus rende cerca de 530 kg de óleo, 40 kg de gás, 300 kg de | negro de fumo e 100 kg de aço (Ambiente Brasil, 2007).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA fixou como meta para fabricantes e importadores a destinação correta dos pneus inservíveis para cada novo comercializado. Para controle e fiscalização desta meta, fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores dos pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal (CTF) junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos

Naturais Renováveis - IBAMA, realizando junto ao órgão uma declaração numa periodicidade máxima de 1 ano.

Tanto a Resolução CONAMA nº 416/2009 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) todos os estabelecimentos que até em pneus são obrigados a receber e armazenar temporariamente pneus entregues pelos consumidores no ato da troca de um novo por um usado, sem qualquer ônus para o consumidor. Os estabelecimentos poderão celebrar convênios facultativamente para receber pneus usados como ponto de coleta e quando o serviço de coleta, transporte e armazenamento for realizado pelo Poder Público Municipal, este deverá cobrar pelos serviços (art. 33, parágrafo 7º da Lei nº 12.305/2010).

### **Situação dos pneus em Vila Propício.**

O que se observa no município é a desobediência por parte dos comerciantes de pneus e conseqüentemente do fabricante, importadores e distribuidores com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois não possuem um depósito para armazenamento dos resíduos que devem retornar a cadeia produtiva. Juntos aos comerciantes estão pequenas borracharias, que também são responsáveis pela geração. É comum encontrar pneus abandonados no lixão e em alguns pontos da cidade.

**Imagem 14 - Pneus no lixão municipal.**



**Fonte:** Acervo pessoal

Os comerciantes de pneus e os borracheiros deverão aplicar o Sistema de Logística Reversa, devendo para isso se organizarem e estruturar um depósito de pneus para recolhimento dos resíduos pelos fabricantes, cumprindo assim o que está previsto na Lei nº 12.305/2010 e na Resolução CONAMA nº 416/2009.

O comitê coordenador propôs ao comércio local parceria para dispor de pontos de coleta para os pneus inservíveis e tempo para adaptação, sendo aceito pelos participantes e comerciantes destes produtos durante a Conferência Municipal de Saneamento Básico. A prefeitura também irá dispor de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio e parceria do Ministério Público, Tribunal de Contas para exigir que os fabricantes importadores, distribuidores cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente art. 33; que instituiu o Sistema de Logística Reversa e cobrem do estado uma maior participação e os acordos setoriais, pois as prefeituras não apresentam condições financeiras para cumprir, sozinhas, esta responsabilidade.

### **Óleos Lubrificantes**

O Conselho Nacional de Meio Ambiente através da Resolução nº 362 de 2005 estabeleceu uma norma sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. No artigo 1º da resolução diz que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deve ser recolhido, coletado e ter destinação final correta, não afetando negativamente o meio ambiente. A máxima recuperação dos seus constituintes também está prevista.

O processo do rerrefino é a técnica recomendada pela reciclagem de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, sendo aceito outro processo tecnológico com eficácia ambiental comprovada equivalente ou superior ao refino (CONAMA, 2005).

Este tipo de resíduo foi normatizado pelo CONAMA em 2005 e definiu que a responsabilidade pela coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado é dos produtores, importadores, revendedores e geradores e as obrigações de cada um estão descritas na Resolução CONAMA nº 362/2005.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos no seu artigo 33 incluiu este resíduo, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens no sistema de logística reversa, obrigando que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a realizem o retorno destes produtos após o uso pelo consumidor final.

### **Situação dos Óleos Lubrificantes em Vila Propício**

No município de Vila Propício, os óleos lubrificantes são gerados em posto de combustível e em oficinas mecânicas que oferecem o serviço de troca de óleos. No município alguns estabelecimentos fazem a reutilização em motosserra e comercializam com a população para utilização nas cercas, sendo uma característica da região. Observamos que não há estes resíduos dispostos em locais inadequados, pois todo óleo lubrificante é reaproveitado, o que contempla um dos requisitos da Lei Federal.

Foi proposto pelo comitê coordenador ao comércio local parceria para dispor de pontos de coleta para os resíduos, óleos lubrificantes e suas embalagens, sendo aceito pelos participantes e comerciantes destes produtos durante a Conferência Municipal de Saneamento Básico. A prefeitura também irá dispor de Locais de Entrega Voluntária - LEVs e dos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs.

### **Agrotóxicos, seus Resíduos e Embalagens**

A Constituição Federal não se omitiu no prever a obrigatoriedade para o Poder Público no controle dos agrotóxicos, tendo sido mais abrangente ao não mencionar expressamente o termo “agrotóxico”, mas substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (art. 225,8 1º, V, da CF).

A Constituição Federal de 1988, ao inserir a competência para legislar sobre produção e consumo no campo da competência concorrente (art. 24), tornou inequívoca a competência dos Estados para legislar plenamente, quando a União não o fizer, ou suplementar as normas gerais federais existentes.

Com a aprovação da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos ficou obrigado que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o

uso constitua resíduos perigosos, em estruturar e implementar o sistema de logística reversa, mediante dos produtos após o uso pelo consumidor.

No ano de 2000 foi sancionada a Lei Federal nº 9.974, que alterou a Lei nº 7.802 de 1989. Esta lei dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

O artigo 1º, § 4º da Lei nº 9.974 orienta que os usuários deverão submeter as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água, à operação de triplices lavagem ou tecnologia equivalente - conforme normas técnicas e orientação constantes de seus rótulos e bulas - antes da devolução nos pontos de coleta.

Na sequência do artigo 1º, § 5º, diz que empresas produtoras e comerciantes de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução, pelos usuários, dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos sanitários e ambientais competentes.

No ano de 2002 entrou em funcionamento o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV). Este instituto representa a indústria fabricante de produtos fitossanitários e sua responsabilidade de conferir a correta destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos.

O inpEV disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens de agrotóxicos estruturando unidades de recolhimento licenciadas ambientalmente, podendo ser classificadas em postos ou centrais.

Os postos são unidades de recebimento com no mínimo 80 m<sup>2</sup> de área construídas geridas por uma associação de distribuidores/cooperativas que realizam as seguintes atividades:

- recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;
- inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;



- encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.

As centrais são unidades de recebimento com no mínimo 160 m<sup>2</sup> de área construída geridas por uma associação de distribuidores/cooperativas co-gerenciadas pelo inpEV, realizando os seguintes serviços:

- recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e estabelecimentos comerciais licenciados);
- e inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, metálica, papelão);
- compactação das embalagens por tipo de material;
- emissão de ordem de coleta para que o inpEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).

A Resolução CONAMA nº 334 de 2003 também disciplina sobre as questões relacionadas aos agrotóxicos. Ela dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Constam nesta resolução as exigências mínimas para as instalações e critérios técnicos requeridos para o licenciamento ambiental de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

### **Situação dos Resíduos de Agrotóxicos em Vila Propício**

No município de Vila Propício há estabelecimentos que comercializam agrotóxicos. Os produtos utilizados no município são de procedência de municípios vizinhos, principalmente Goiânia e Goianésia e das lojas na cidade.

Foi verificado que todos os agrotóxicos comercializados em Vila Propício apresentam a logística reversa ao estabelecimento que efetuou a venda. Não há embalagens de agrotóxicos no lixão.

## **Eletroeletrônicos e seus Componentes**

Os produtos eletroeletrônicos e seus componentes estão relacionados na lista de produtos que devem retornar aos fabricantes por meio da logística reversa, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A obrigatoriedade de estes resíduos retornarem ao fabricante está na presença de sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênio, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

O termo resíduo eletroeletrônicos abriga inúmeros tipos de resíduos, incluindo, por exemplo, televisores, geladeiras, celulares, telefones, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.) fogões, aspiradores de pó, ventiladores, congeladores, aparelhos de som, condicionadores de ar, batedeiras, liquidificadores, micro-ondas etc.

Com a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e as ações de educação ambiental do plano poderá estimular os cidadãos anicuentes a retornarem com os produtos aos comerciantes, já que muitos desconhecem a legislação.

No capítulo “Proposta de Novo Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos do Município de Vila Propício” são apresentadas formas de envolver a população no processo.

## **Situação dos Eletroeletrônicos e seus Componentes em Vila Propício**

Os produtos eletrônicos estão presentes na maioria das residências, nos escritórios, no comércio, nas escolas e nos postos de saúde. A comercialização destes produtos é realizada pelo comércio em geral, ou seja, lojas de informática, de móveis e mercados.

A maior parte destes produtos possui vida longa, outros se atualizam com frequência e outros acabam ficando obsoletos, tendo como destino as lixeiras das residências, ou até mesmo jogados em terrenos baldios.

Atualmente a destinação de eletroeletrônicos e seus componentes são encaminhados ao lixão municipal, mas se observa que a população descarta esses resíduos em terrenos baldios.

O comitê coordenador propôs ao comércio local parceria para dispor de pontos de coleta para os resíduos eletroeletrônicos e seus componentes, sendo aceito pelos participantes e comerciantes destes produtos durante a conferência municipal de Saneamento Básico. A prefeitura também irá dispor de locais de Entrega Voluntária – LEVs e dos Pontos de Entrega Voluntária – PEVs.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio e parceria do Ministério Público, Tribunal de Contas e Governo do Estado para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa e cobrem do estado uma maior participação e os acordos setoriais, pois as prefeituras não apresentam condições financeiras para cumprir, sozinhas, esta responsabilidade.

Para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode-se considerar a taxa de 2,6 kg anuais per capita, com base em trabalhos científicos, acadêmicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais - FEAM (FEAM, 2011). Através destes estudos, estima-se que a taxa de geração destes resíduos em Vila Propício seja de 14.503 kg por ano, mostrando a necessidade de cumprimento do art. 33 da Lei nº 12.305/2010 por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, pois atualmente o custo atual está ficando por conta da prefeitura e dos contribuintes.

### **Tratamento e Disposição Final**

As últimas etapas do processo de gestão de resíduos sólidos são o tratamento dos resíduos e por último a disposição final. O tratamento dos resíduos sólidos é uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo o descarte dos resíduos em ambiente ou local inadequado, seja transformando-se em material inerte ou biologicamente estável. Basicamente, as formas de tratamento para a maioria dos resíduos são: reciclagem, compostagem e a incineração. A escolha de uma forma de tratamento está ligada às características dos resíduos, a quantidade dos resíduos, os custos

financeiros, a disponibilidade de área, participação da sociedade entre outros. Todas estas formas serão abordadas posteriormente.

A última etapa do processo de gerenciamento é a disposição final dos resíduos sólidos coletados e tratados. A partir de agosto de 2014, todos os municípios brasileiros serão obrigados a eliminar os lixões e apresentar uma forma de disposição final ambientalmente adequada do lixo gerado em seu território.

Para os municípios cumprirem esta exigência da Lei 12.305/2010 é importante conhecer a definição correta de disposição final, ou seja, é o aterramento planejado dos resíduos sólidos, controlando tecnicamente quanto aos aspectos ambientais, de modo a evitar a proliferação de vetores e riscos ao homem e ao meio ambiente. A forma de disposição final sugerida pelo Ministério do Meio Ambiente é o Aterro Sanitário.

### **Situação do Tratamento e Disposição Final em Vila Propício**

O município de Vila Propício apresenta dois vazadouros a céu aberto sem licença ambiental e de acordo com a Lei 12.305/2010 passou a ser enquadrado como uma forma inadequada de disposição final. É possível verificar que o município não trata seus resíduos, não apresentando coleta seletiva, sendo que todo lixo coletado é encaminhado para o local de disposição final.

O encerramento do fluxo de gerenciamento com a destinação final dos resíduos no Município de Vila Propício ocorre na forma de vazadouro a céu aberto, ou seja, em “lixão”, localizado afastado da área urbana e outro no distrito, os resíduos sólidos são dispostos em vala simples sem nenhum aproveitamento nem um pré-tratamento. É comum a presença de catadores no local que separa os resíduos com possibilidades de venda. De acordo com os catadores no local, os materiais mais valiosos são: o plástico e o metal, a média de ganho fica em torno de R\$ 600,00 (seiscentos reais) mês. De acordo com a Lei nº 12.305/2010 esta era de disposição final deveria ter sido eliminada até agosto de 2014.

Os resíduos sólidos são dispostos em vala simples sem nenhum aproveitamento nem um pré-tratamento. Nas visitas realizadas ao local, foram encontrados animais e catadores, mas é possível verificar a presença de 'bags' com resíduos recicláveis, o que sugere que os catadores trabalham no local frequentemente realizando a seleção dos resíduos recicláveis de forma inadequada no local. Também verificamos focos de incêndio.

No registro fotográfico podemos visualizar o atual lixão municipal e até um dos caminhões da prefeitura descartando os resíduos coletados.

**Imagem 15** - Lixão municipal de Vila Propício.



**Fonte:** Acervo pessoal.

**Imagem 16** - Lixão municipal de Vila Propício no Distrito de Assunção de Goiás.



**Fonte:** Acervo pessoal.

**Imagem 17** - Presença de resíduos de podas/verdes no lixão.



Fonte: Acervo pessoal.

**Imagem 18** - Presença de “Bags” de catadores.



Fonte: Acervo pessoal.

## 10 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No contexto de perspectivas em relação ao saneamento básico no município de Vila Propício devemos avaliar os fatores socioeconômicos, culturais, políticos e ambientais para a definição das estratégias a serem adotadas, a fim de promover a universalização dos serviços que compreendem o saneamento básico.

O planejamento estratégico como um processo contínuo de sistematização e ampliação do conhecimento em um futuro contido tem como intuito tomar decisões atuais que envolvam riscos e, através de uma retroalimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em confronto com as expectativas alimentadas.

Visto isso, cabe aos atores envolvidos na promoção do saneamento básico definir as estratégias a serem seguidas, através de um planejamento envolvendo os diversos stakeholders, atendendo de forma ampla os anseios da comunidade.

Entende-se como planejamento estratégico a técnica gerencial essencial para a boa administração, que por meio da análise do ambiente de uma organização ou sociedade, é possível construir um diagnóstico de oportunidades, ameaças e pontos fortes e fracos, para o cumprimento da sua missão.

Ele dá o Norte para que a organização aproveite novos espaços e elimine riscos, gerindo recursos com maior eficiência, eficácia e efetividade, e com qualificação no atendimento das demandas da sociedade.

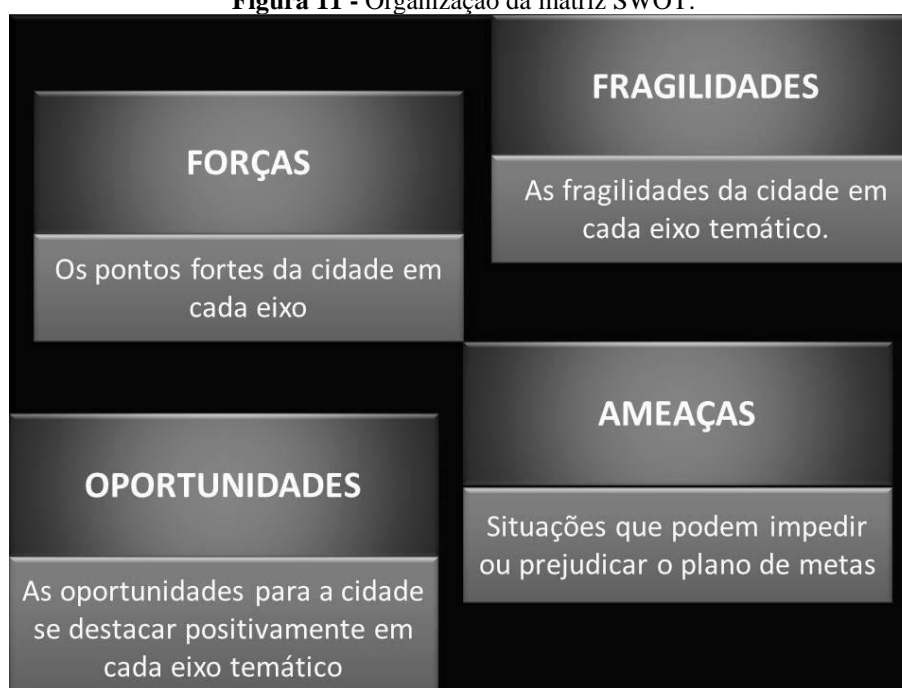
### 10.1 ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta de gestão que pode ser usada na elaboração do planejamento estratégico como forma de demonstração das análises dos ambientes externo e interno de uma empresa, organização ou do poder público. A sigla é originada das palavras strengths (forças), weaknesses (fragilidades), opportunities (oportunidades) e threats (ameaças).

A matriz SWOT no contexto do Plano Municipal de Saneamento Básico traça uma análise da situação atual dos eixos temáticos presentes no plano, pois os objetivos devem ser formulados a partir da análise das ameaças e oportunidades, e das forças e das fragilidades.

A figura 11 - ilustra graficamente a organização da matriz SWOT, listando os quatro fatores que se correlacionam em sua criação.

**Figura 11 - Organização da matriz SWOT.**



**Fonte:** Acervo próprio.

### **A.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água**

A infraestrutura de abastecimento de água é o eixo mais estruturado no município de Vila Propício, sendo que o mesmo é administrado pela Companhia Saneamento de Goiás S/A.

O sistema de abastecimento de água de Vila Propício apresenta uma excelente estrutura, tanto física, como técnica de funcionamento, o que garante um serviço de qualidade.

A seguir os quadros A.1 ao A.4 são listados os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de abastecimento de água.



**Quadro A.1 – Forças do Sistema de abastecimento de Água**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Forças	Elaboração do estudo de concepção	O município deverá elaborar um estudo de concepção direcionado para o abastecimento de água com foco na expansão.
	Qualidade de Água	Com relação aos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos examinados, pode-se verificar que os resultados da análise físico-química realizado no local da captação, estão dentro dos parâmetros estabelecidos pela Portaria nº 2.913/2011 do Ministério da Saúde. O manancial subterrâneo tem boa qualidade de água.
	Cobertura do abastecimento	Pode-se dizer que os recursos hídricos constituem a principal riqueza do município e atendem de forma satisfatória a população.
	Extensão da Zona Urbana	A zona urbana e a rede de abastecimento do município de Vila Propício possuem extensão média. Isso facilita a implantação de programas e projetos, visto que os gastos são menores.
	População reduzida	A população reduzida do município de Vila Propício é um aspecto positivo quando analisamos as perspectivas de expansão do consumo, visto que uma população reduzida tende a consumir menos água tratada, e conseqüentemente minimiza investimentos na expansão do sistema.
	Área do manancial	O manancial responsável pelo abastecimento da população de Vila Propício é subterrâneo tanto na área urbana quanto rural. Esse local está com boa preservação, mas já está sofrendo interferência antrópica.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.2 – Fraquezas do Sistema de abastecimento de Água**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Fraquezas	Recursos financeiros escassos.	O município de Vila Propício não tem disponibilidade financeira para promover melhorias e ampliações no sistema de abastecimento de água. Estando a cargo da SANEAGO fazer investimentos na ampliação e melhoria do sistema na área urbana.
	Interrupção do Abastecimento.	No momento em que o fornecimento de energia na cidade é limitado ou mesmo interrompido, SAA é prejudicado, podendo faltar alimentação nos reservatórios sem prévio aviso ou mesmo previsão de retorno. Outro fator que foi constatado é que na época de estiagem, o volume de água aumenta.
	Falta de monitoramento das águas subterrâneas	Não há monitoramento da qualidade das águas subterrâneas que são utilizadas pela população urbana e rural.
	Fossas próximas às cisternas	As principais deficiências na zona rural estão relacionadas à falta de tratamento da água utilizada para consumo, sendo comum a perfuração de “fossas simples” próximas às cisternas, essa prática possibilita a contaminação da água utilizada pelas famílias.
	Ausência de programas de educação ambiental	O município não dispõe de programas de educação ambiental que estimulem a preocupação dos munícipes com questões referentes ao saneamento.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.3 – Oportunidades do Sistema de abastecimento de Água**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Oportunidades	Programa de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais proficientes é o Programa de Aceleração do Crescimento - PAC que está em sua segunda etapa, tendo como principal intermediador a Caixa Econômica Federal – CEF.
	Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Emendas parlamentares	Existe ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
	Recursos federais	Os recursos federais são uma oportunidade para instalação de infraestrutura de saneamento básico, tais recursos podem ser viabilizados via convênios como FUNASA, Ministério das Cidades, entre outros. Além destes recursos, existe junto ao Ministério da Saúde, através da FUNASA verbas para os municípios implantarem caixa d'água nas residências.
	Lei específica de proteção aos mananciais	As leis específicas são responsáveis por determinar os limites de cada Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais - APRM, definir diretrizes e normas ambientais é urbanística de interesse regional, estabelecer as Áreas de intervenção para a proteção e recuperação dos mananciais.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.4 – Ameaças do Sistema de abastecimento de Água**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Ameaças	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado uma parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos,
	Falta de estrutura técnica	A carência de pessoal e estrutura técnica na verificação de recursos junto ao Siconv pode inviabilizar recursos para projetos.
	Insustentabilidade de economia do setor	O tratamento de água é um processo caro, que visa um montante muito superior do que o município e/ou população poderia arcar. Isto faz com que o contrato de Concessão com a Companhia de Saneamento de Goiás S/A precise ser construído de forma a melhorar os serviços para a população.

**Fonte:** Acervo próprio.

A análise SWOT da infraestrutura de abastecimento de água aponta algumas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, a Figura 12 apresenta análise SWOT realizada para o sistema de abastecimento de água.

**Figura 12 - Matriz SWOT da infraestrutura de abastecimento de água.**

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	<p>Qualidade de água.</p> <p>Cobertura do abastecimento.</p> <p>Extensão da zona urbana (Sede e distrito).</p> <p>Área do manancial devidamente protegida.</p> <p>Elaboração do estudo de concepção.</p>	<p>Recursos financeiros escassos</p> <p>Interrupção do abastecimento em época de falta de energia.</p> <p>Fossas negras próximas às cisternas.</p> <p>Falta de monitoramento das águas subterrâneas em residências rurais.</p>
EXTERNOS	<p>Programas de apoio.</p> <p>Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB.</p> <p>Emendas parlamentares.</p> <p>Recursos Federais.</p> <p>Lei específicas de proteção aos mananciais.</p>	<p>Excesso de burocracia</p> <p>Falta de estrutura técnica</p> <p>Insustentabilidade econômica do setor - concessão do serviço com a SANEAGO.</p>

Fonte: Acervo próprio.

As principais forças relativas à infraestrutura de saneamento básico se referem a dimensão do município e a pequena população residente. Esses aspectos facilitam a universalização/melhoria do serviço visto os investimentos não serem tão expressivos pois a população a ser atendida é baixa.

As fraquezas identificadas no município de Vila Propício são justamente as relacionadas ao tamanho da cidade, como a escassez de recursos financeiros, a falta de infraestrutura geral, a carência e desqualificação da mão-de-obra local e muitas vezes a falta de insumos necessários aos serviços de saneamento.

As oportunidades são principalmente os recursos federais, alguns programas de apoio, ou seja, do governo ou de organizações do terceiro setor, as emendas parlamentares destinadas especificamente às obras de saneamento. A Política Nacional de Saneamento oferece algumas oportunidades aos municípios, principalmente os de pequeno porte, como é o caso de Vila Propício.

As ameaças à vertente da infraestrutura de abastecimento de água são a burocracia, a falta de estrutura técnica para acompanhar as disponibilidades de recursos e elaboração de

projetos, e principalmente a falta de recursos financeiros, pois qualquer melhoria demanda investimentos.

## A.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário do município de Vila Propício também é Companhia de Saneamento de Goiás S/A, mas mesmo concedido não estrutura na cidade, todos os sistemas de coleta e destinação de efluentes são sistemas individuais.

A ausência de qualquer estrutura é o principal fator que influencia a análise SWOT. Porém nos demais quesitos esta análise se assemelha com a do item anterior, visto que ambos fazem parte do setor de saneamento como um todo.

A seguir são listados nos Quadros A.05 ao Quadro A.08, os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de esgotamento sanitário.

**Quadro A.5 - Forças do Sistema de esgotamento Sanitário**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Forças	Elaboração de um estudo de concepção	O município de Vila Propício possui um levantamento para um estudo de concepção realizado por técnicos da FUNASA, direcionado ao item esgotamento sanitário. Além disso, a carência desse setor deverá ser solucionada com a implementação deste PMSB.
	Código de posturas	A disposição de efluente de qualquer espécie em via pública é proibida segundo o código de posturas do município, podendo acarretar multas.
	Pequena população	A população reduzida do município de Vila Propício é um aspecto positivo quando analisamos as perspectivas do consumo, visto que uma população reduzida contribui para uma menor produção de efluentes, assim como minimiza investimentos da instalação de um grande sistema de tratamento.
	Extensão da zona urbana	A extensão da zona urbana de Vila Propício é pequena, bem como a extensão da rede existente. Facilitando assim a implantação de programas e projetos, visto que em uma área menor os gastos são menores.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.6 – Fraquezas do Sistema de esgotamento Sanitário.**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Fraquezas	Recursos financeiros escassos	O município de Vila Propício é do interior, tendo população pouco significativa e ainda possuindo uma dinâmica econômica pouco desenvolvida influência no nível de arrecadação de impostos municipais, refletindo em investimentos insuficientes para a área de infraestrutura.
	Fossas Simples	A disposição dos efluentes com características sanitárias são realizadas em fossas simples. Sendo que a coleta dos efluentes das fossas acontece por meio de caminhões “limpa fossa” (sem destinação adequada), já as fossas simples a disposição é direta no solo.
	Valas de infiltração na zona rural	O descarte de esgotos sanitários na zona rural se faz através de valas de infiltração escavadas em pequenas profundidades ou lançadas, diretamente no solo ocasionando mau cheiro, e contaminação do solo: e com o passar dos anos podem contaminar os recursos hídricos.
	Baixa vazão do corpo receptor	O estudo de medição de vazão do Córrego Salobro realizado no dia 30 de novembro de 2015, resultou em uma vazão de 0, 585 m <sup>3</sup> /s ou 582 L/s. Apesar da medição ter sido realizada em época de final de estiagem, a mesma é considerada boa.
	Relevo acidentado	As áreas próximas à zona urbana do Município apresentam relevo irregular, isso limita o número de opções disponíveis, em consequência, isso pode aumentar os custos de transporte dos efluentes e de construção da Estação de Tratamento de Efluentes.
	Inexistência de SES	O município não possui rede coletora de esgotos sanitários e unidade coletiva para tratamento e disposição final de efluentes.
	Precariedade na infraestrutura sanitária existente	Em relação aos sistemas individuais observados no município, muitos deles estão em mau estado de conservação, necessitando passar por reformas e adequações.
	Carência de mão de obra	O município de Vila Propício apresenta carência de mão de obra especializada na área do saneamento, seja para implantação de novos projetos, como para sua gestão e operação.
	Lançamento de efluentes no corpo receptor	No distrito de Assunção de Goiás é comum comércio local gerando efluentes que podem prejudicar o corpo receptor.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.7 – Oportunidades do Sistema de esgotamento Sanitário**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Oportunidades	Programa de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais proficientes é o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC que está em sua segunda etapa, tendo como principal intermediador a Caixa Econômica Federal - CEF.
	Política Nacional de Saneamento Básico PNSB	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres dos municípios, mas também lista de direitos.
	Recursos federais	Os recursos federais são uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico, tais recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos entes da federação de estrutura governamental como a FUNASA, Ministério das Cidades, entre outros.
	Emendas parlamentares	Existe ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
	Conscientização da população para a temática de esgoto	Através dos programas de mobilização, conjuntamente às reuniões e audiências públicas haverá mais conscientização da população para a temática do esgoto.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.8 – Ameaças do Sistema de esgotamento Sanitário**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Ameaças	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
	Falta de estrutura técnica	A carência de pessoal e estrutura técnica inviabiliza a implantação e operacionalização dos projetos contemplados no Plano Municipal de Saneamento Básico.
	Insustentabilidade econômica do setor	O tratamento de efluentes é um processo caro, superando o orçamento do município. Isso faz com que seja feita Concessão com a Companhia de Saneamento de Goiás S/A, exigindo que sejam os responsáveis pelos déficits, investimentos e lucratividade futuros causados por este sistema.
	Forte dependência da SANEAGO	A insustentabilidade econômica do setor faz com que a Prefeitura de Vila Propício seja extremamente dependente de futuros investimentos pela Companhia.

**Fonte:** Acervo próprio.

A Figura 13 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de esgotamento sanitário do município de Vila Propício, listando seus itens de reflexão e sua classificação.

**Figura 13** - Matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de esgotamento sanitário de Vila Propício.

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	<p>Elaboração do PMSB.</p> <p>Existência do código de posturas do município.</p> <p>Pequena população.</p> <p>Extensão da zona urbana.</p> <p>Boa vazão do corpo receptor.</p>	<p>Recursos financeiros escassos.</p> <p>Fossas negras.</p> <p>Valas de infiltração na zona rural.</p> <p>Relevo acidentado.</p> <p>Inexistência de SES. Lançamento de efluentes no corpo receptor.</p>
EXTERNOS	<p>Programas de apoio.</p> <p>Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB.</p> <p>Emendas parlamentares.</p>	<p>Excesso de burocracia</p> <p>Falta de estrutura técnica</p> <p>Insustentabilidade econômica do setor - concessão do serviço com a SANEAGO.</p>

Fonte: Acervo próprio.

### A.3 Infraestrutura de Águas Pluviais

O sistema de manejo de águas pluviais de Vila Propício também é praticamente inexistente, não há qualquer estruturação do sistema. Nota-se algumas iniciativas no que tange a instalação e estruturação de sistemas de drenagem urbana, sendo essas iniciativas concentradas em pontos mais críticos do município.

A seguir são listados nos Quadros A.09 ao Quadro A.12 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura da cidade.



**Quadro A.9 – Forças do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Forças	Exigências legais	A lei orgânica do município retrata as normas de loteamento e arruamento, entre outras providências referentes ao manejo de águas pluviais.
	Pequena população	A reduzida população do município de Vila Propício tende a consumir menos e, conseqüentemente, gerar menos influentes resíduos. Estes, quando gerenciados de forma incorreta, podem prejudicar os sistemas de drenagem através de entupimento e sarjetas.
	Dimensão do município	A extensão da zona urbana do município de Vila Propício é pequena, favorecendo a implantação de vias, e conseqüentemente menores gastos com a instalação de sistemas de microdrenagem.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.10 – Fraquezas do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Fraquezas	Ausência de legislação que aborda o manejo de águas pluviais	Devido ao porte do município e o crescimento estagnado que o mesmo vive atualmente, a legislação sobre parcelamento e uso do solo vem sendo posta em segundo plano.
	Falta de corpo técnico	O corpo técnico não atende a demanda de fiscalização preventiva do futuro sistema de drenagem urbana, isso poderá possibilitar diversos danos aos sistemas a serem implantados.
	Inexistência de rede pluvial	No município não existe rede pluvial e são visíveis a verificação de erosão em ruas.
	Cadastro técnico e projeto de drenagem inexistente	O município não dispõe de um projeto técnico para uma rede de drenagem, nem os pontos mais críticos no município.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.11 – Oportunidade do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Oportunidades	Incentivos federais	O governo incentiva, através de recursos, o município a construir e instalar sistemas de drenagem para a contenção de enchentes. Estes recursos podem ser viabilizados via convênios, com diversos entes da estrutura governamental como FUNASA, Ministério das Cidades, entre outros.
	Revisão e atualização da legislação	A revisão e atualização do arcabouço legal referente ao meio ambiente e ao saneamento é uma possibilidade de se estabelecer instrumentos de apoio à gestão e compatíveis com a nova realidade do município de Vila Propício.
	Programas de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio à construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais profícuos é o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC que está em sua segunda etapa, tendo como principal intermediador a Caixa Econômica na Federal - CEF.
	Política Nacional de Saneamento Básico PNSB	A Política Nacional de Saneamento Básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres aos municípios, mas também lista direitos.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.12 – Ameaças do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Ameaças	Excesso de burocracia	O trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
	Falta de recursos e planejamento para implantação da rede pluvial	A falta de recursos para o setor, prejudica a elaboração técnica de um planejamento da rede de drenagem pluvial. Esta falta de recursos faz com que o município seja dependente de fundos externos, o que geralmente atrasa os avanços de infraestrutura.

**Fonte:** Acervo próprio.

A figura 14 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise da infraestrutura de manejo de águas pluviais do município de Vila Propício, listando seus itens de reflexão e sua classificação, permitindo construir uma análise completa sobre como os fatores componentes da matriz se inter-relacionam.

**Figura 14** - Matriz SWOT construída a partir da análise da infraestrutura de manejo de águas pluviais do município de Vila Propício.

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	<p>Elaboração do PMSB.</p> <p>Exigências legais.</p> <p>Pequena população.</p> <p>Dimensão do município</p>	<p>Recursos financeiros escassos.</p> <p>Ausência de legislação direcionada ao manejo.</p> <p>Falta de estrutura técnica</p> <p>Inexistência de rede de drenagem.</p> <p>Inexistência de órgão/setor administrativo.</p> <p>Falta de planejamento/projeto de drenagem</p>
EXTERNOS	<p>Programas de apoio.</p> <p>Incentivos federais.</p> <p>Revisão e atualização da legislação ambiental e sanitária.</p> <p>Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB.</p>	<p>Excesso de burocracia</p> <p>Falta de estrutura técnica</p> <p>Falta de recursos e planejamento do sistema de drenagem.</p> <p>Assoreamento dos cursos hídricos.</p>

Fonte: Acervo próprio.

#### A.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Vila Propício é precária, visto que são pequenos os recursos técnicos e financeiros existentes. A principal carência a ser resolvida é quanto ao local de disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Na análise realizada a fim de avaliar as fraquezas, oportunidades, forças e ameaças notou-se pontos que convergem para a atual situação dos resíduos sólidos no município, e que não difere da realidade dos demais municípios de pequeno porte.

A seguir são listados nos Quadros A.13 ao Quadro A.16 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como à classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

**Quadro A.13** – Forças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Forças	Dimensão da Cidade	A extensão da zona urbana é pequena, o que facilita a implantação de programas e projetos, visto que com uma extensão menor de vias, menor são os gastos com o transporte dos resíduos e implantação de Coleta Seletiva.
	Pequena população	A população reduzida do município de Vila Propício (5.941 habitantes) é um aspecto positivo também na vertente de resíduos sólidos, observadas as perspectivas de expansão do consumo.
	Consórcio intermunicipal	O município de Vila Propício através do seu prefeito está em conversação com municípios vizinhos (Goianésia, Niquelândia, Barro Alto, Padre Bernardo, Mimoso de Goiás e Cocalzinho de Goiás) para organização do Consórcio Intermunicipal de Gestão e disposição final.
	Coleta convencional universalizada	O sistema de coleta convencional atinge 100% da área urbana.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.14** – Fraquezas do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Fraquezas	Falta de mão de obra qualificada	Em Vila Propício há falta de mão de obra qualificada para execução dos serviços, assim como também há falta de treinamentos para os funcionários da limpeza.
	Disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos	Vila Propício não possui controle do volume gerado dos seus resíduos sólidos, nem do local onde eles são dispostos. Além de que não possui equipamentos e infraestrutura necessária para mensurar esses resíduos.
	Inexistência de taxas específicas para manejo dos resíduos	Não há contabilização de gastos exclusivos da limpeza pública e do manejo de resíduos sólidos. Os recursos utilizados neste setor são oriundos do orçamento próprio e não há cobrança de taxas junto à população.
	Emissão de material particulado	O uso constante de fogo para reduzir o volume de resíduos na área do vazadouro a céu aberto faz com que aumente a emissão de particulados e afugenta a fauna local, além do mais, podem causar danos à saúde pública.
	Coleta convencional não universalizada	O serviço de coleta de resíduos urbanos convencional acontece em 100% da zona urbana, já na área rural não existe coleta e resíduos com muita frequência.
	Inexistência de Coleta seletiva	No município não existe coleta seletiva implantada, mas no PMSB existe um projeto para envolver a comunidade.
	Inadequado gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde RSS	Os resíduos dos serviços de saúde oriundos dos serviços públicos municipais são gerenciados fora dos padrões sanitários, RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005, sendo acumulados/armazenados de forma inadequada no posto de saúde municipal, sem tratamento e com destinação final correta. O mesmo não acontece com os geradores de resíduos de serviços de saúde no município. Ambos, setor público e privado não possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, exigência da ANVISA e da Lei nº 12.305/2010.

Fonte: Acervo próprio.

**Quadro A.15** – Oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Oportunidades	Programas de apoio	Programas de apoio financeiro e técnico do governo federal, através da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA e/ou Ministério das Cidades e do Ministério do Meio Ambiente principalmente pelo fato do município de Vila Propício ter o PMSB concluído condição que a Lei Federal nº 12.305/2010 estipulou como prazo final.
	Recursos federais	A Prefeitura de Vila Propício conseguiu elaborar o seu PMGIRS, o qual é condição para os municípios obterem recursos federais. O que torna uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico do eixo resíduos sólidos, tais recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos Órgão Federal e Estadual, como a FUNASA, Ministérios da Cidade e do Meio Ambiente.
	Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos retrata sobre a necessidade de adequação dos municípios quanto à eliminação PNRS dos seus lixões, exigindo a criação de uma forma de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
	Lei Federal nº 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no Brasil, abrangendo o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
	Sistema de Logística reversa SLR	Prefeitura de Vila Propício ao elaborar o PMSB, e quando elaborar o PMGIRS, definirá de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 a observância do SLR Sistema de Logística Reversa na gestão integrada de seus resíduos, sendo uma oportunidade de fazer, acordos com fabricantes, distribuidores e comerciantes para sua implementação.
	Disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos	A Prefeitura de Vila Propício está em conversa adiantada com a prefeitura de Goianésia no sentido de realizar a disposição resíduos sólidos dos rejeitos ao aterro municipal de Goianésia. Esta oportunidade irá trazer mais desenvolvimento.

**Fonte:** Acervo próprio.

**Quadro A.16** – Ameaças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
Ameaças	Forte dependência de fundos externos	A falta de recursos, tanto técnicos como financeiros ameaçam os projetos e programas definidos no PMSB de Vila Propício, visto que estes itens são essenciais para a concretização de tais iniciativas e programas.
	Burocracia	A morosidade em alguns processos e etapas para a integralização de programas e projetos dentro o Plano de Saneamento e em específico no eixo dos resíduos sólidos e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos põem em risco os mesmos, visto a burocracia existente, podendo incorrer na perda de prazos e, conseqüentemente, recursos financeiros e técnicos.
	Ausência de programas de educação ambiental	O município não dispõe de programas de educação ambiental que estimulem a preocupação dos munícipes com questões referentes ao saneamento, principalmente a separação dos resíduos secos e úmidos.
	Falta de corpo técnico	O corpo técnico não atende a demanda de fiscalização preventiva da disposição incorreta dos resíduos urbanos e de construção civil. Também apresenta corpo técnico desqualificado quanto às consultas no SICONV, ou seja, na busca de recursos e convênios, isso poderá possibilitar diversos danos aos sistemas a serem implantados.

**Fonte:** Acervo próprio.

A figura 15 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de resíduos sólidos do município de Vila Propício, listando seus itens de reflexão e sua classificação.

**Figura 15** - Matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de resíduos sólidos do município de Vila Propício.

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	<p>Elaboração do PMSB.</p> <p>Dimensão do município.</p> <p>Pequena população.</p> <p>Adequação da gestão dos RSS.</p> <p>Negociação de consórcio intermunicipal.</p> <p>Coleta convencional de 100% da população urbana</p>	<p>Recursos financeiros escassos.</p> <p>Ausência de legislação direcionada ao manejo.</p> <p>Falta de estrutura técnica</p> <p>Inexistência de rede de drenagem.</p> <p>Inexistência de órgão/setor administrativo.</p> <p>Falta de planejamento/projeto de drenagem</p>
EXTERNOS	<p>Programas de apoio.</p> <p>Incentivos federais.</p> <p>Revisão e atualização da legislação ambiental e sanitária.</p> <p>Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB.</p>	<p>Excesso de burocracia</p> <p>Falta de estrutura técnica</p> <p>Falta de recursos e planejamento do sistema de drenagem.</p> <p>Assoreamento dos cursos hídricos.</p>

Fonte: Acervo próprio.

## Cenários, Objetivos e Metas

A construção de cenários é importante para compatibilizar programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

Os cenários construídos têm por objetivo principal e entendimento das possíveis situações que podem determinar o futuro, trabalhando com diferentes visões de como determinados fatores podem se comportar ao longo do tempo, como os dados levantados na análise SWOT realizada, e como isso irá refletir nos cenários projetados.

Podemos entender a meta como um objetivo almejado que pode ser mensurado e claramente definido, por sua vez, com prazo definido para seu alcance. Nesse contexto os objetivos devem estar definidos de forma clara, a fim de propiciar o estabelecimento de metas possíveis e realistas.

### B.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

#### B.1.1 Cenário 1 - Otimista



O cenário otimista pode ser definido como cenário em que os objetivos definidos são ousados, ou seja, são cenários quase utópicos, quando observada a realidade do município de Vila Propício. Sem considerar ainda a influência de fatores externos levantados, que podem atrasar ou inviabilizar um cenário.

No caso do sistema de abastecimento de água, o cenário otimista se difere do realista, visto que apesar do SAA ser o eixo mais estruturado no município de Vila Propício, o atual sistema existente fornece água in natura para os moradores do município da área urbana através de concessão com a SANEAGO e no distrito o serviço é prestado pela própria prefeitura.

O cenário otimista é importante, pois mostra o potencial, ou onde podemos chegar caso haja realidade compatível e fatores intervenientes sejam reduzidos. Considerando assim os anseios da população e proporcionando serviços de qualidade que atendam o município em sua totalidade.

O Quadro B.1 apresenta o cenário otimista confeccionado para o município de Vila Propício, contemplando o sistema de abastecimento de água, objetivos, metas e a prioridade dos mesmos, visando solucionar e garantir a manutenção e a qualidade dos serviços de abastecimento de água.

**Quadro B.1** – Cenário otimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.1 – Cenário Otimista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Atendimento de 100% da população da zona urbana e rural	Manter universalizado e expandir o atendimento da população urbana	Longo	Alta
Tratamento de água inexistente	Tratar a água fornecida à população	Curto	Alta
Índices de micro e macromedicação inexistentes	Instalar a água fornecida à população	Curto	Média
Interrupção do fornecimento de água por falta de energia	Criar parceria com a ENEL e estruturar planejamento	Curto	Alta
Sistema de rede desgastada pelo tempo	Manutenção dos sistemas de rede periódica (6 meses)	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

### **B.1.1.1 Manter Universalizado o Atendimento da População Urbana e Rural**

A manutenção de 100% do atendimento do sistema de abastecimento de água da população que reside na zona urbana e rural é extremamente importante, pois a universalização do atendimento é um dos pilares da Política Nacional de Saneamento Básico.

Atualmente, segundo o diagnóstico, toda a população residente na zona urbana é atendida pela Companhia de Saneamento Básico de Goiás S/A, que abastece 100% da população urbana, utilizando recursos hídricos provenientes de água subterrânea, o mesmo acontece no distrito, onde o serviço é prestado pela própria prefeitura.

O planejamento do abastecimento tem de ser realizado, considerando o atendimento das demandas projetadas, mesmo que não apresente crescimento demográfico acentuado, procurando atender a população de curto, a longo, longo prazo.

Vila Propício apresentará aumento de demanda seja pelo aumento modesto da população ou pelo aumento do consumo per capita, advindo da melhoria socioeconômica dos habitantes que reflete diretamente nos índices de consumo. O desafio em questão é atender a demanda atual e futura do município, acompanhando o seu crescimento.

### **B.1.1.2 Tratar a Água Fornecida à População**

O município de Vila Propício tem os serviços de abastecimento de água prestado pela SANEAGO que capta água subterrânea; sendo que o distrito é atendido pela prefeitura e são realizados todos os procedimentos corretos exigidos pela Portaria nº 2.913/2011 do Ministério da Saúde. A população tem segurança quanto a utilização da água à que chega a cada residência, conforme fotos da ETA e do sistema de tratamento utilizados.

O sistema para tornar a água potável é um conjunto de estruturas, equipamentos e instrumentos destinados a produzir água de consumo humano a fim de entregá-las aos usuários em quantidade e qualidade adequadas, tendo um serviço universalizado e contínuo.

A qualidade da água é de vital importância para a saúde pública, sendo assim a comunidade deve contar com um abastecimento seguro que satisfaça tanto as necessidades domésticas como as sanitárias. É proposto que todas as residências passem a ter caixa d'água para prevenir a falta de fornecimento.

### **B.1.1.3 Índices de Micro e Macromedição Inexistentes**

A ausência de micromedição é dos principais indutores de perdas aparentes, os consumos em áreas com ligações não medidas fica limitado à capacidade de suprimento do sistema, pois o usuário não tem motivos para economizar água ou evitar desperdícios através da substituição de bóias ou torneiras defeituosas ou do reparo de vazamento em tubulações.

Conforme informações da SANEAGO as perdas ficam em média de 38% do volume gerado, ou seja, 17% acima da meta da SANEAGO em nível estadual.

A sede do município apresenta em torno de 9% das residências sem ligações na rede de abastecimento de água, com serviços prestados pela companhia.

Este sucesso na medição é possível pelo investimento em equipamentos medidores de vazão – macros medidores localizados em pontos estratégicos, associados a altos índices de micromedição - hidrômetros. Este método propicia o controle e medidas preventivas de perdas no sistema.

### **B.1.1.4 Interrupção do Fornecimento de Água Por Falta de Energia**

A interrupção do fornecimento de água está ligada diretamente à falta de energia que ocasionalmente atinge a cidade de Vila Propício sem a comunicação prévia da SANEAGO.

A companhia informou que raramente as residências de Vila Propício ficam sem a água tratada, pois o reservatório fica no seu limite diariamente, o que possibilita segurança à população.

A necessidade de se criar uma parceria entre a Companhia de Saneamento de Goiás S/A, Prefeitura e a Companhia de Energia Elétrica de Goiás se faz necessária para evitar possíveis interrupções no fornecimento de água à população. Ao propor esta parceria, se busca o planejamento estratégico para as duas companhias do estado.

### **B.1.1.5 Manutenção Periódica do Sistema**

Atualmente não é realizada uma manutenção preventiva nos sistemas existentes, ou seja, na rede de abastecimento de água. Sugere a companhia responsável pelos serviços, que realize um levantamento da vida útil da rede de abastecimento.

Tal programa deve contar com ferramentas sistematizadas de verificação dos sistemas, por meio de *check list* ou outra ferramenta, que garanta todas as partes integrantes do sistema sendo verificadas.

Sendo que os possíveis danos devem receber manutenção assim que verificados no processo de auditoria ou de fiscalização da rede, evitando perdas ou interrupções do abastecimento, além de garantir eficiência operacional do sistema.

### B.1.2 Cenário 2 - Realista

O cenário realista pode ser compreendido como uma projeção conservadora com grau de otimismo moderado, que leva em consideração as particularidades de Vila Propício, bem como a influência de fatores externos de forma moderada.

O Quadro B.2 apresenta o cenário realista confeccionado para o município de Vila Propício, levando em consideração o sistema de abastecimento de água.

**Quadro B.2** – Cenário realista para o município de Vila Propício.

Quadro B.2 – Cenário Realista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Atendimento de 100% da população da zona urbana e rural	Manter universalizado o atendimento da população urbana	Longo	Alta
Tratamento de água inexistente	Tratar a água fornecida à população	Médio	Alta
Índices de micro e macromedição inexistentes	Instalar equipamentos necessários	Médio	Média
Interrupção do fornecimento de água por falta de energia	Criar parceria com a ENEL e estruturar planejamento	Médio	Alta
Sistema de rede desgastada pelo tempo	Manutenção dos sistemas de rede periódica (6 meses)	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

### **B.1.2.1 Manter Universalizado o Atendimento da População Urbana e rural**

Baseado em dados obtidos na etapa de diagnóstico de Vila Propício e no estudo de concepção direcionado ao abastecimento de água, atualmente, o sistema de abastecimento de água fornecido pela SANEAGO atende o município em sua totalidade, o mesmo acontece no distrito, onde o serviço é prestado diretamente pela prefeitura.

A partir dessas informações, o que se espera do cenário realista para essa vertente, considerando o aumento da demanda por aumento do consumo per capita decorrente da melhoria socioeconômica, é que o mesmo se assemelha ao otimista.

### **B.1.2.2 Tratar a Água Fornecida à População e Ampliar o SAA**

No cenário realista a ampliação do SAA - Sistema de Abastecimento de Água e tratamento adequado, se difere do otimista no que diz respeito ao prazo da meta estabelecida, que deixa de ser de curto prazo para médio prazo, isso de se deve quando é contabilizada a capacidade de investimento da SANEAGO ou capacidade de investimento da prefeitura no tratamento de água no distrito e o aumento a população de forma de inadequada, sendo todo o processo burocrático envolvido na aquisição de recursos para equipamentos, mão de obra e infraestrutura.

### **B.1.2.3 Instalar equipamentos necessários para Micro e Macromedição**

Para o cenário realista propõe-se que sejam instalados equipamentos que proporcionem a micro e macromedição e que a partir daí se identifique problemas pontuais e perda e se tome medidas tanto preventivas quanto corretivas, objetivando sanar os transtornos causados ao sistema recorrente das atuais práticas.

Mesmo sendo um Sistema de Abastecimento de Água - SAA com baixo índice de perdas, os trâmites burocráticos envolvidos na aquisição de recursos para equipamentos, mão de obra e infraestrutura, são fatores decisivos para a concretização do cenário proposto, devendo assim, ser computada parcela de tempo adicional. Nesse caso foi estabelecida uma meta em médio prazo.

#### **B.1.2.4 Interrupção do fornecimento de água por falta de energia**

Como citado no cenário otimista, a solução está no fato de que a integração de todo sistema ao planejamento estratégico e em parceria com a Companhia Energética de Goiás possibilitará uma previsão dos períodos que não terá energia no município.

Em qualquer processo de planejamento deve-se levar em conta que os trâmites de aquisição de recursos para obras e melhorias é moroso ou mesmo de gerador de energia, dessa forma a implementação dessas melhorias no Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto – SAAE.

#### **B.1.2.5 Manutenção Periódica do Sistema**

É recomendado ao Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto - SAAE, administração por concessão a Companhia de Saneamento de Goiás S/A, realização de manutenção preventiva a cada 12 meses, o que não é o ideal, mas ainda atende de certa forma as iniciativas de prevenção na operação do sistema.

#### **B.1.3 Cenário 3 - Pessimista**

Compreende-se como um cenário pessimista a situação em que todos os fatores levantados, principalmente as fraquezas e ameaças se concretizam, afetando até mesmo as estruturas e serviços oferecidos atualmente, causando a degradação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados.

O Quadro B.3 apresenta o cenário pessimista elaborado para o município de Vila Propício, considerando as estruturas atuais do sistema de abastecimento de água.

**Quadro B.3** – Cenário pessimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.3 – Cenário Pessimista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Atendimento de 100% da população da zona urbana e rural	1. Desuniversalização do atendimento do SAA.	Longo	Alta
Tratamento de água inexistente	2. Não acompanhar o crescimento da população.	Médio	Alta
Índices de micro e macromedição inexistentes	3. Não realizar o planejamento para práticas de micro e macro medição.	Médio	Média
Interrupção do fornecimento de água por falta de energia	4. Não criar parceria com a ENEL e estruturar planejamento, conservando o atual sistema.	Médio	Alta
Sistema de rede desgastada pelo tempo	5. Apenas manutenção para resolver possíveis perdas na rede.	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

### **B1.3.1 Desuniversalização do atendimento do SAA**

Nesse cenário previsto o sistema de abastecimento de água deixaria de ser universalizado, devido ao crescimento da população, aumento do consumo per capita advindo da melhoria socioeconômica dos habitantes e a falta de investimentos no setor.

Esses fatores associados podem causar um retrocesso no sistema, resultando no não atendimento de parte da população e o não cumprimento da legislação federal.

### **B.1.3.2 Permanecer sem investimento em tratamento no SAA**

Referente ao cenário pessimista para o tratamento da água de Vila Propício se considera que permaneça a atual situação do diagnóstico, ou seja, sem qualquer tipo de investimento em 20 anos.

A ampliação do SAA no cenário pessimista deverá existir, mas demandará mais tempo por parte da Companhia e da Prefeitura para o atendimento das demandas. A integração de novas captações e a não realização de estudos técnicos de novas fontes de captação, como o Rio dos Bois.

### **B.1.3.3 Inexistência de planejamento para práticas de micro e macromedição**

Considera-se para este cenário a inexistência de práticas de micro e macromedição, permanecendo no patamar atual, não apresentando melhoria significativa, troca dos hidrômetros com a data de validade vencida, nem a instalação de novos medidores, impossibilitando assim, a realização de um balanço entre consumos e demandas do abastecimento de água.

### **B.1.3.4 Conservação do Atual Sistema sem parceria com a ENEL**

Esse cenário seria a continuação do panorama atual do sistema de abastecimento de água, sendo composto por três subsistemas coletivos de abastecimento. Nesse cenário os sistemas atuais dependem de energia maior para pleno funcionamento, sem o planejamento estratégico e a parceria da Companhia Energética de Goiás, com grandes riscos de super consumo de energia causando o caos ao sistema.

### **B.1.3.5 Apenas manutenção para resolver possíveis perdas na rede**

Não serão adotadas para este cenário quaisquer medidas, de manutenção preventiva do sistema e substituição da tubulação antiga ou mesmo a não, prevenção ou implantação de programas de manutenção, com revisões periódicas de todos os componentes do Sistema de Abastecimento de Água – SAA.

Mais uma vez o panorama atual será mantido, nesse caso serão feitas apenas manutenções na rede quando houver vazamentos.

## **B.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário**

### **B.2.1 Cenário 1 - Otimista**

O cenário otimista pode ser definido como cenário em que os objetivos definidos são causados, ou seja, são cenários quase utópicos, quando observada a realidade do município. Sem considerar ainda a influência de fatores externos levantados, que podem atrasar ou inviabilizar um cenário.



Mesmo com todos esses fatores intervenientes, o cenário otimista é importante, pois mostra o potencial, ou onde podemos chegar caso haja realidade compatível e fatores intervenientes sejam reduzidos.

O Quadro B.4 apresenta o cenário otimista confeccionado para o município de Vila Propício contemplando o sistema de coleta e tratamento dos efluentes sanitários.

**Quadro B.4 – Cenário otimista para o município de Vila Propício.**

Quadro B.4 – Cenário Otimista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Elaborar estudo de concepção	1. Estimular o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Curto	Alta
Não há Projeto Básico e Executivo	2. Elaborar Projeto Básico e Executivo do SES.	Curto	Alta
Não há Sistema de Esgotamento Sanitário SES	3. Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário – SES na Zona Urbana e Rural.	Médio	Alta
Sistema de disposição de efluentes precários na Zona Rural	4. Implantar sistemas de disposição individuais eficientes na Zona Rural	Curto	Alta
Instalações sanitárias precárias na zona Rural de Vila Propício	5. Implantar programas de melhoria sanitária na Zona Rural.	Curto	Alta

Fonte: Acervo próprio.

### **B.2.1.1 Elaborar o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário**

A elaboração do estudo de concepção do sistema de esgotamento sanitário, como objetivo para o cenário otimista, o estudo deve ser finalizado na meta de curto prazo, subsidiando assim a elaboração dos projetos básicos e executivo.

### **B.2.1.2 Elaborar Projeto Básico e Executivo do SES**

Ainda como meta de curto prazo no cenário otimista, serão elaborados os projetos básicos e executivos do sistema de esgotamento sanitário, sendo esta etapa crucial para a implantação do SES.

### **B.2.1.3 Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Zona Urbana e Rural.**

O município de Vila Propício não dispõe de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo ativo, sendo assim todo esgoto do município não tem nenhum tipo de tratamento. Atualmente no município, os esgotos domésticos são dispostos e tratados em fossas sépticas comuns construídas individualmente para cada residência de forma particular.

As práticas atuais nem sempre respeitam exigências ambientais ou de saúde ou até mesmo de projeto de engenharia, podendo causar odor e desconforto aos pedestres e aos moradores.

A implantação do sistema de esgotamento sanitário na área urbana do município de Vila Propício foi definida como uma meta de médio prazo, visto que é necessário compatibilizar a elaboração dos projetos e a obtenção de recursos financeiros para o mesmo.

Os recursos para a construção do SES podem ser viabilizados via investimento da concessionária do serviço, a SANEAGO, ou por meio de programas de apoio, que concedem empréstimo a fundo perdido, como CEF ou FUNASA.

### **B.2.1.4 Implantar Sistemas de Disposição de Efluentes Individuais e Eficientes na Zona Rural**

Os levantamentos realizados em campo possibilitam identificar os principais métodos utilizados pelos moradores da zona rural de Vila Propício para a disposição dos efluentes sanitários. Em sua maioria são instalações rudimentares, escavadas no solo sem nenhum critério técnico, comumente denominadas de “fossas simples”.

Habitualmente o descarte dos esgotos sanitários na zona rural acontece em valas de infiltração escavadas em pequenas profundidades ou mesmo lançadas diretamente no solo ou recursos hídricos próximos às propriedades, nas visitas em campo pode ser notado esse tipo de disposição, principalmente de águas servidas.

Como na zona rural não é apresentado adensamento populacional significativo, o indicado num cenário otimista como uma solução viável economicamente e ambientalmente, seria o uso de fossas sépticas adequadas.

Visto isto, uma forma de garantir a saúde da população e evitar danos ao meio ambiente é a construção/adaptação de fossas existentes, conseguindo assim tratar e dispor os efluentes, atendendo as exigências legais e locais.

### B.2.2 Cenário 2 - Realista

O cenário realista pode ser compreendido como uma projeção conservadora com grau de otimismo moderado, que leva em consideração as particularidades de Vila Propício, bem como a influência de fatores externos de forma moderada.

Esse cenário compatibiliza os objetivos de um cenário otimista com as peculiaridades e dificuldades levantadas, sejam elas internas como as externas, traçando objetivos e metas realizáveis.

O quadro B.5 apresenta o cenário realista elaborado para o município de Vila Propício, englobando o sistema de coleta e tratamento dos efluentes sanitários.

**Quadro B.5 – Cenário realista para o município de Vila Propício.**

Quadro B.5 – Cenário Realista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Elaborar estudo de concepção	1. Estimular o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Curto	Alta
Não há Projeto Básico e Executivo	2. Elaborar Projeto Básico e Executivo do SES.	Médio	Alta
Não há Sistema de Esgotamento Sanitário SES	3. Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário – SES na Zona Urbana e Rural.	Médio	Alta
Sistema de disposição de efluentes precários na Zona Rural	4. Implantar sistemas de disposição individuais eficientes na Zona Rural	Médio	Média
Instalações sanitárias precárias na zona Rural de Vila Propício	5. Implantar programas de melhoria sanitária na Zona Rural.	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

#### **B.2.2.1 Elaborar o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário**

Para o cenário realista, a elaboração do estudo de concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário ainda continuará sendo uma meta de curto prazo, visto que o mesmo é subsídio para elaboração de todos os demais estudos e projetos.

#### **B.2.2.2 Elaborar Projeto Básico e Executivo do SES**

No cenário realista os Projetos Básicos e Executivos deixam de ser a curto prazo e passam a ser de médio prazo, visto os recursos escassos da prefeitura para contratação de projetos direcionados ao sistema de esgotamento sanitário.

#### **B.2.2.3 Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário – SES na zona urbana e rural**

O que se espera do cenário realista é que a implantação do SES se mantenha como meta de médio prazo, visto que apesar de ser um processo demorado, o sistema de esgotamento sanitário é um serviço público essencial.

Um fator contribuinte para a efetividade desse cenário é o estudo de concepção para um sistema de esgotamento sanitário, o mesmo de encontra em fase de motivação junto à prefeitura.

#### **B.2.2.4 Implantar Sistemas de Disposição de Efluentes Individuais e eficientes na Zona Rural**

Para o cenário realista propõe-se a implantação/melhoria dos sistemas de disposição individuais, nesse caso o que difere do cenário otimista é o prazo, deixando de ser curto, passando a ser médio.

### B.2.2.5 Implantar Programas de Melhorias Sanitárias na Zona Rural de Vila Propício.

Assim como nos outros tópicos, os trâmites burocráticos envolvidos na aquisição de recursos para equipamentos, mãos de obra e infraestrutura, são fatores decisivos para a concretização do cenário proposto, devendo assim, ser computado parcela de tempo adicional.

No caso da implantação de melhorias sanitárias na zona rural foi estabelecida uma meta a médio prazo.

### B. 2.3 Cenário 3 - Pessimista

Compreende-se como um cenário pessimista a situação em que todos os fatores levantados, principalmente as fraquezas e ameaças se concretizam, afetando até mesmo as estruturas e serviços oferecidos atualmente, causando a degradação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados.

O Quadro B.6 apresenta o cenário pessimista pensando para o município de Vila Propício, contemplando o sistema de coleta e tratamento dos efluentes sanitários gerados no núcleo urbano.

**Quadro B.6** – Cenário pessimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.6 – Cenário Pessimista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Elaborar estudo de concepção	1. Estimular o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário.	-	Alta
Não há Projeto Básico e Executivo	2. Elaborar Projeto Básico e Executivo do SES.	-	-
Não há Sistema de Esgotamento Sanitário SES	3. Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário – SES na Zona Urbana e Rural.	-	-
Sistema de disposição de efluentes precários na Zona Rural	4. Implantar sistemas de disposição individuais eficientes na Zona Rural	-	-
Instalações sanitárias precárias na zona Rural de Vila Propício	5. Implantar programas de melhoria sanitária na Zona Rural.	-	-

Fonte: Acervo próprio.

### **B.2.3.1 Elaborar o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário**

Os estudos de concepção do sistema de esgotamento sanitário de Vila Propício no cenário pessimista ainda são finalizados em médio prazo, mas não é dada continuação dos projetos subsequentes.

### **B.2.3.2 Elaborar Projeto Básico e Executivo do SES**

Devido à descontinuidade na administração pública municipal e as ineficiências operacionais e técnicas do SAAE, não são realizados os projetos básicos e executivos do sistema de esgotamento sanitário.

### **B.2.3.3 Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na zona urbana e rural.**

Considerando as dificuldades encontradas, para o cenário pessimista não são implantados/melhorados os sistemas de tratamento e disposição de esgotos individuais na zona rural de Vila Propício.

### **B.2.3.4 Implantar Sistemas de Disposição de Efluentes Individuais e eficientes na Zona Rural**

Considerando as dificuldades encontradas, para o cenário pessimista não são implantados/melhorados os sistemas de tratamento e disposição de esgotos individuais na zona rural de Vila Propício.

### **B.2.3.5 Implantar Programas de Melhorias Sanitárias na Zona Rural de Vila Propício**

Para o cenário pessimista não é implantado qualquer programa de melhoria sanitária na zona rural, sendo que as populações localizadas nessas regiões continuam a usar instalações inapropriadas, trazendo risco à saúde da população e ao meio ambiente.

## B.3 Infraestrutura de Águas Pluviais

### B.2.1 Cenário 1 - Otimista

O cenário otimista pode ser definido como cenário em que os objetivos definidos são causados, ou seja, são cenários quase utópicos, quando observada a realidade do município, no caso de Vila Propício. Sem considerar ainda a influência de fatores externos levantados, que podem atrasar ou inviabilizar um cenário.

O Quadro B.7 apresenta o cenário otimista confeccionado para o município de Vila Propício, contemplando a infraestrutura de manejo e afastamento das águas pluviais gerados no núcleo urbano e zona rural.

**Quadro B.7** – Cenário otimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.7 – Cenário Otimista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Recursos hídricos próximos ao perímetro urbano sofrendo pressão antrópica	1. Melhoria da qualidade dos Recursos Hídricos.	Curto	Média
Sistema de microdrenagem escassos	2. Ampliação dos sistemas de microdrenagem	Curto	Alto
Inexistência de Plano de Manejo de Águas Pluviais	3. Estudo de elaboração para construção de planejamento do manejo de águas pluviais.	Curto	Alto
Não há cadastro técnico dos pontos críticos e estruturas	4. Elaborar cadastro técnico dos pontos críticos das estruturas atuais e futuras.	Médio	Alto
Não há código de edificações/obras	5. Elaborar códigos de edificações.	Curto	Médio
Não existe Plano Diretor ou Zoneamento urbano/ambiental	6. Elaborar Plano Diretor Urbanístico e/ou zoneamento urbano-ambiental	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

#### B.3.1.1 Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos

Como relatado no diagnóstico, o município possui uma rede hidrográfica extensa em seus limites municipais com vários recursos hídricos. Esses recursos são classificados

popularmente com córregos, como por exemplo, o Córrego Salobro, Ribeirão Fidalgo, Riacho Fundo, Córrego Assunção de Goiás, dentre outros com maior disponibilidade hídrica dentro do município.

O meio principal de contaminação direta dos corpos hídricos em Vila Propício ocorre pelo lançamento indiscriminado de efluentes na drenagem atual (sarjetas) que drena todos os despejos para os recursos hídricos próximos, Córrego Assunção de Goiás e Córrego Salobro.

Não há no município um programa direcionado a recuperação de nascentes, a melhoria da qualidade dos recursos hídricos se daria com projeto/programa que visasse proteger esses corpos, próximo ao núcleo urbano, evitando a degradação da qualidade dos mesmos, principalmente nos córregos próximos a estação e nascentes, principal fonte de captação de água.

Essa manutenção da qualidade também está intimamente ligada a aspectos sanitários e consequentemente de saúde pública, visto que corpos hídricos poluídos servem de canais de veiculação de diversas doenças por meio da proliferação de vetores e organismos patogênicos.

A meta para a implantação de programas que visem à conservação dos recursos hídricos no cenário otimista é curta, visto que a demora nas adoções de medidas pode acarretar danos maiores e irreversíveis.

#### **B.3.1.2 Ampliação dos sistemas de microdrenagem**

Na área urbana de Vila Propício, o sistema de drenagem de águas pluviais limita-se a poucas estruturas existentes (sarjetas), isso se deve principalmente ao porte da cidade e a falta de planejamento da infraestrutura urbana e a escassez de recursos financeiros.

Existem alguns pontos críticos na zona central da cidade que estão sofrendo com o grande volume de água em enxurradas, causando prejuízo à infraestrutura existente, com a pavimentação asfáltica.

As principais iniciativas de microdrenagem existentes em Vila Propício são as sarjetas e meios-fios, não existindo boca de lobo, o que eleva a velocidade e quantidade de águas durante uma enxurrada.



Atendendo ao cenário otimista, deve ser realizada a limpeza dos meios-fios e canalizar as águas de enxurradas para o córrego mais próximo.

Problemas causados pela má gestão da drenagem urbana têm relação direta com a saúde e segurança dos munícipes, assim como a mobilidade urbana, saneamento ambiental e aspectos econômicos. Para esse fim, se considera que um cenário otimista deve englobar a implantação de práticas preventivas voltadas para este setor.

Também são consideradas ações preventivas, as classificadas como medidas não estruturais, muitas vezes menos complicadas e onerosas que as estruturais. Se resumem em ações que envolvam a educação da população, orientando-os principalmente referente à destinação adequada dos resíduos sólidos, estando essa vertente ligada efetivamente ao sistema de drenagem.

A criação de leis que obriguem a retenção nos lotes, de partes das águas ali geradas, a implantação de serviço de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública adequadas, o disciplinamento e adequação do uso, tanto na área rural como urbana, são cenários otimistas esperados para a ampliação do manejo de águas pluviais de Vila Propício.

### **B.3.1.3 Estudo de Elaboração para construção de Planejamento do manejo de Águas Pluviais**

O estudo para elaboração do planejamento do manejo de pluviais de Vila Propício tem como objetivo, para o cenário otimista, sua finalização como meta de curto prazo, subsidiando assim a elaboração dos projetos básicos e executivos da rede de águas pluviais.

### **B.3.1.4 Elaborar cadastro técnico dos pontos críticos, das estruturas atuais e futuras no Núcleo Urbano de Vila Propício.**

Não há cadastro técnico dos pontos críticos, nem das estruturas existentes no município de Vila Propício. Para o cenário otimista é necessário a realização de um cadastro/levantamento técnico das estruturas e auxiliares existentes, sendo uma meta de médio prazo, pois espera-se que sejam implantadas novas estruturas.

### **B.3.1.5 Elaborar códigos de edificações**

O município de Vila Propício não possui código de edificações/obras, sendo falho o processo de regulação e fiscalização das obras que acontecem na cidade. A criação de um código com normas mínimas, como percentual de área permeável, ajuda a minimizar os problemas de drenagem urbana.

### **B.3.1.6 Elaborar Plano Diretor urbanístico e/ou zoneamento urbano-ambiental**

Mesmo sendo um município de pequeno porte, a elaboração do Plano Diretor Urbanístico iria contribuir para o planejamento e disciplinamento do crescimento do núcleo urbano, promovendo o bem estar social e a qualidade ambiental.

Como a elaboração de um Plano Diretor com o mínimo de qualidade é um pouco onerosa, pode-se pensar em ferramentas alternativas, mas que surtirão efeito semelhante. Uma delas é o Zoneamento Urbano-Ambiental, podendo ser usado como ferramenta para evitar a ocupação de áreas sensíveis ambientalmente ou de risco.

Vale ressaltar que ambos os documentos devem se tornar leis, a fim de garantir segurança, segurança jurídica e cumprimento.

### **B.3.2 Cenário 2 - Realista**

O cenário realista pode ser compreendido como uma projeção conservadora com grau de otimismo moderado, que leva em consideração as particularidades de Vila Propício, bem como a influência de fatores externos de forma moderada.

Esse cenário compatibiliza os objetivos de um cenário realista com as peculiaridades e dificuldades levantadas, sejam elas internas como as externas, traçando objetivos e metas realizáveis.

O Quadro B.8 apresenta o cenário realista elaborado para o município de Vila Propício, englobando o sistema de manejo de águas pluviais, sendo que para a confecção este cenário foi considerado o núcleo urbano.

**Quadro B.8 – Cenário realista para o município de Vila Propício.**

Quadro B.8 – Cenário Realista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Recursos hídricos próximos ao perímetro urbano sofrendo pressão antrópica	1. Melhoria da qualidade dos Recursos Hídricos.	Médio	Média
Sistema de microdrenagem escassos	2. Ampliação dos sistemas de microdrenagem	Médio	Alta
Inexistência de Plano de Manejo de Águas Pluviais	3. Estudo de elaboração para construção de planejamento do manejo de águas pluviais.	Curto	Média
Não há cadastro técnico dos pontos críticos e estruturas	4. Elaborar cadastro técnico dos pontos críticos das estruturas atuais e futuras.	Longo	Alta
Não há código de edificações/obras	5. Elaborar códigos de edificações.	Médio	Média
Não existe Plano Diretor ou Zoneamento urbano/ambiental	6. Elaborar Plano Diretor Urbanístico e/ou zoneamento urbano-ambiental	-	-

Fonte: Acervo próprio.

### **B.3.2.1 Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos**

Para o cenário realista a melhoria dos recursos hídricos localizados, no núcleo urbano e nas redondezas deixa de ser uma meta de curto prazo, e passa para uma meta de médio prazo.

Isso deve a priorização na aplicação dos recursos financeiros e institucionais do município de Vila Propício, levando em consideração as carências técnicas e financeiras do poder público municipal, bem como a sociedade civil talvez não dariam prioridade a melhorias ambientais dos cursos hídricos.

### **B.3.2.2 Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem**

Ao invés de ser uma meta de curto prazo a ampliação dos sistemas de microdrenagem passaria a ser uma meta de médio prazo, tendo em vista que problemas relacionados ao

manejo de águas pluviais são lembrados e comentados somente na época das chuvas e depois voltam a cair em esquecimento.

Além disso, os problemas mais comuns verificados na cidade foram os danos causados à pavimentação asfáltica, assim como a inexistência dessa estrutura básica em vários pontos.

Observada tal situação podemos considerar que as atividades serão concentradas em resolver primeiro a questão do asfalto, despriorizando assim as outras estruturas, que compõem a microdrenagem, em detrimento a outras iniciativas mais urgentes, como por exemplo, o sistema de esgotamento sanitário.

### **B.3.2.3 Estudo de Elaboração para construção de Planejamento do Manejo de Águas Pluviais**

Para o cenário realista a finalização do estudo de concepção ainda continua sendo uma meta de curto prazo, visto que o mesmo é subsídio para a elaboração de todos os outros estudos.

### **B.3.2.4 | Elaborar cadastro técnico dos pontos críticos, das estruturas atuais e futuras no Núcleo Urbano de Vila Propício**

Como o sistema de manejo de águas pluviais no município de Vila Propício é ínfimo, para o cenário realista o cadastro das estruturas de drenagem deixa de ser uma meta de médio prazo e passa a ser uma meta de longo prazo, dessa forma é aconselhável que o cadastro técnico ocorra de forma simultânea à ampliação das estruturas existentes.

### **B.3.2.5 Elaborar códigos de edificações**

No cenário realista a elaboração e implementação de um código de edificações/obras que preveja medidas, como por exemplo, controle de escoamento na fonte de ser uma medida de curto prazo e passa a ser uma medida de médio prazo.

### B.3.2.6 Elaborar Plano Diretor urbanístico e/ou zoneamento urbano ambiental

Nesse contexto, não haverá a elaboração do Plano Diretor Urbanístico ou quaisquer outros instrumentos de zoneamento urbano ambiental, sendo que o crescimento da cidade não teria instrumento que apontasse as diretrizes a serem seguidas.

### B.3.3 Cenário 2 - Pessimista

Compreende-se como um cenário pessimista a situação em que todos os fatores levantados, principalmente as fraquezas e ameaças se concretizam, afetando até mesmo as estruturas e serviços oferecidos atualmente, causando a degradação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados.

O Quadro B.9 apresenta o cenário pessimista pensado para o município de Vila Propício, contemplando o sistema de drenagem e o manejo de águas pluviais, sendo que para a confecção deste cenário foi considerado o núcleo urbano.

**Quadro B.9** – Cenário pessimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.9 – Cenário Pessimista			
Cenário atual	Objetivos	Cenário Futuro	
		Metas	Prioridades
Recursos hídricos próximos ao perímetro urbano sofrendo pressão antrópica	1. Melhoria da qualidade dos Recursos Hídricos.	-	-
Sistema de microdrenagem escassos	2. Ampliação dos sistemas de microdrenagem	Longo	Média
Inexistência de Plano de Manejo de Águas Pluviais	3. Estudo de elaboração para construção de planejamento do manejo de águas pluviais.	Curto	Média
Não há cadastro técnico dos pontos críticos e estruturas	4. Elaborar cadastro técnico dos pontos críticos das estruturas atuais e futuras.	Longo	Média
Não há código de edificações/obras	5. Elaborar códigos de edificações.	Médio	Média
Não existe Plano Diretor ou Zoneamento urbano/ambiental	6. Elaborar Plano Diretor Urbanístico e/ou zoneamento urbano-ambiental	-	-

Fonte: Acervo próprio.

### **B.3.3.1 Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos**

Para o cenário pessimista ocorre um retrocesso da atual situação. O programa de recuperação dos cursos hídricos deixará de ser prioridade e também não haverá o envolvimento das escolas em suas atividades em detrimento tanto de falta de recursos financeiros como humanos.

Espera-se também para este cenário, a estagnação de práticas de fiscalização e monitoramento da drenagem urbana, não havendo pessoas ou equipe responsável exclusivamente para tal serviço.

### **B.3.3.2 Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem**

No cenário pessimista a ampliação dos sistemas de microdrenagem passa a ter uma meta de longo prazo, devido a procrastinação do poder público em adotar medidas estruturantes para a cidade.

Também há falta de recursos e caso não haja parcerias ou convênios com agentes externos a implantação de tais sistemas se torna inviável.

### **B.3.3.3 Estudo de elaboração para construção de planejamento do Manejo de Águas Pluviais**

O estudo de elaboração ou concepção do planejamento de drenagem e manejo de águas pluviais continuará com a finalização contínua, sendo agora uma meta de médio prazo, visto que o mesmo é subsídio para elaboração de todos os outros estudos e projetos subsequentes.

### **B.3.3.4 Elaborar cadastro técnico dos pontos críticos, das estruturas atuais e futuras na área urbano do município de Vila Propício**

Considerando as fraquezas e ameaças e o reflexo de ambas nas estruturas e serviços hoje oferecidos, no cenário pessimista não existirá nenhum tipo de cadastro técnico das estruturas existentes e futuras na área urbana do município de Vila Propício.

### **B.3.3.5 Elaborar códigos de edificações/obras**

No cenário pessimista não é realizada a elaboração e implementação de um código de edificações/obras que preveja medidas de controle de drenagem na fonte ou discipline a construção na cidade de Vila Propício.

### **B.3.3.6 Elaborar Plano Diretor urbanístico e/ou zoneamento urbano-ambiental**

Para o cenário pessimista não há a elaboração de um Plano Diretor Urbanístico ou quaisquer outros instrumentos de Zoneamento Urbano-Ambiental, sendo que o crescimento da cidade não terá instrumento que aponte as diretrizes a serem seguidas.

## **B.4 Infraestruturas de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos**

### **B.4.1 Cenário 1 - Otimista**

O cenário otimista pode ser definido como cenário em que os objetivos definidos são ousados, ou seja, são cenários quase utópicos, quando observada a realidade do município. Sem considerar ainda a influência de fatores externos levantados, que podem atrasar ou inviabilizar um cenário.

Mesmo com todos esses fatores intervenientes, o cenário otimista é importante, pois mostra o potencial, ou onde podemos chegar caso haja realidade compatível e fatores intervenientes sejam reduzidos.

O Quadro B.10 apresenta o cenário otimista confeccionado para o município de Vila Propício, contemplando a infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos gerados no núcleo urbano e na zona rural do município.

**Quadro B.10** – Cenário otimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.10 – Cenário Otimista			
Cenário atual	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridades
Coleta convencional e limpeza urbana não universalizada na zona urbana e rural	1. Universalizar a coleta convencional na zona urbana e rural.	Curto	Alta
Criação de consórcio intermunicipal	2. Aprovação e implantação do consórcio intermunicipal	Curto	Alta
Falta de mão de obra qualificada	3. Contratação de mão de obra especializada ou capacitar a existente	Curto	Alta
Inexistência de coleta seletiva	4. Implantação da Coleta Seletiva Setorizada	Curto	Alta
Inexistência de Centro de Triagem	5. Investir em Centro de Triagem	Médio	Alta
Disposição inadequada dos resíduos sólidos	6. Parceria com a prefeitura de Goianésia na Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos RSU	Curto	Alta
Programa de redução da quantidade de resíduos sólidos gerados	7. Redução da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos RSU	Curto	Média
Resíduos da Construção Civil – RCC, podas e volumosos são dispostos aleatoriamente.	8. Elaboração do Plano integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção civil e Demolição e implantação de área de transbordo e triagem	Curto	Média
Inexistência da contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos	9. Contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

#### **B.4.1.1 Universalizar a Coleta Convencional e Limpeza Urbana**

Apesar de atender a grande maioria da zona urbana e rural com coleta de Segunda-feira a sábado, esse sistema se mostra insuficiente na zona rural, onde o serviço não chega.

Referente a varrição, capina e poda, hoje são realizados de forma conjunta aos serviços de coleta, sendo que estes serviços são realizados pela própria prefeitura, sendo assim atendidos todas ruas da área urbana, podendo no futuro ser executado por empresa privada.



Os serviços prestados estão atendendo as necessidades da prefeitura e satisfazendo a população do município de Vila Propício.

#### **B.4.1.2 Implantação do Consórcio Intermunicipal**

O município de Vila Propício, através do seu prefeito tem realizado grande esforço na construção de um Consórcio Intermunicipal para a Gestão e Disposição Final ambientalmente adequada juntamente com os municípios de Niquelândia, Barro Alto, Padre Bernardo, Mimoso de Goiás, Cocalzinho de Goiás e Goianésia.

Este Consórcio Intermunicipal pode abranger outras áreas, como licenciamento ambiental, fiscalização e desenvolvimento de gestão associada de serviços públicos.

Por diversos aspectos o consórcio intermunicipal é tido como atraente, principalmente para atualizar a administração pública e torná-la capaz de cumprir com suas obrigações constitucionais e para atender a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

A expectativa em um cenário positivo é que o consórcio entre os municípios entre em operação a curto prazo, tendo em vista que esta forma de cooperação torna diversos resultados positivos possíveis para a racionalização de problemas ligados à gestão de resíduos sólidos, além de ser uma condicionante para os municípios obterem recursos da União.

#### **B.4.1.3 Contratação de mão de obra especializada ou capacitar a existente**

Como diagnosticado, a falta de mão de obra é um problema no município, bem como uma característica dos municípios do interior. Apesar de a prefeitura possuir caminhões compactadores que são utilizados sem uma mão de obra qualificada, ainda há a necessidade de investimentos nessa área.

O ideal para um cenário otimista é que, em curto prazo, os funcionários da prefeitura lotados na coleta de resíduos possam ser preparados para lidar com essas novas tecnologias, melhorando assim a qualidade dos serviços e concomitante a geração de renda.

#### **B.4.1.4 Implantação da Coleta Seletiva Setorizada**

A Coleta Seletiva é uma exigência da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a qual estipulou que somente poderá ser encaminhado para disposição final os rejeitos gerados. Neste caso a coleta seletiva apresenta uma meta de curto prazo, de alta prioridade, além de diminuir a geração de resíduos, poderá agregar valor aos catadores de materiais recicláveis.

Foi proposta a implantação de coleta seletiva setorizada para facilitar o envolvimento da comunidade na segregação dos resíduos domiciliares. Esta meta com o programa destina a prefeitura cumprir a legislação federal e criar geração de empregos e renda.

#### **B.4.1.5 Investir em Centro de Triagem**

Com a implementação de programa de coleta seletiva, os resíduos recicláveis precisarão ser encaminhados a um galpão, construído exclusivamente para esta finalidade, onde serão triados e armazenados, depois serão recolhidos e encaminhados para as empresas especializadas.

Como Vila Propício é uma cidade de pequeno porte, em um cenário otimista, é indicado que se utilize a triagem manual, visto que o volume de produção não justificaria uma central automatizada.

O esperado nesse caso, é que em médio prazo sejam feitos investimentos direcionados a melhorias tanto da estrutura que se irá criar como recursos humanos.

#### **B.4.1.6 Parceria com a Prefeitura de Goianésia na Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU**

A disposição ambientalmente adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU ainda não é realidade no município de Vila Propício, sendo que no município ainda existem dois lixões, vazadouro a céu aberto. Não havendo qualquer estrutura ou medidas de proteção ambiental a preservação da mesma.

Como meta de curto prazo e de prioridade alta foi estabelecida um diálogo com a prefeitura de Goianésia no sentido de receber os rejeitos gerados em Vila Propício, o qual

atenderá as exigências mínimas previstas nas legislações ambientais atuais e normativas técnicas, garantindo a disposição final adequada dos resíduos não passíveis de aproveitamento.

#### **B.4.1.7 Redução da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU**

A redução na geração dos resíduos sólidos é um dos pilares da Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, sendo a redução na geração o fator de diferencial, visto que não há diminuição nas quantidades de resíduos encaminhados à disposição final, aumentando a vida útil das estruturas existentes ou a construir.

Como meta e curto a longo prazo está a implementação do programa de redução per capita na geração de resíduos sólidos na fonte e na redução na produção de resíduos sólidos urbanos no município.

#### **B.4.1.8 Implantação de Área de Transbordo e Triagem, e PEVs e Elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição**

Durante a fase de diagnóstico foi observado que os Resíduos da Construção Civil - RCC, resíduos volumosos (pneus, móveis, podas, capinas, etc.) são dispostos de forma inadequada junto aos resíduos domiciliares no vazadouro a céu aberto, ou mesmo em terrenos baldios próximos às residências, permanecendo por muito tempo.

Como meta emergencial ficou definido que será elaborado o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução do CONAMA nº 307/2002 e 448/2012.

Como meta de curto prazo está a criação de uma área que possa receber esses resíduos temporariamente, permitindo assim a separação dos mesmos e aproveitamento dos possíveis de reutilização.

Os resíduos enviados aos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs e encaminhados a ATT devem ser separados e disponibilizados, seja para a cooperativa, empresas ou outros moradores que consigam reutilizar os mesmos, evitando assim sua destinação para o aterro

sanitário. Os resíduos não passíveis de reaproveitamento ou reciclagem serão encaminhados ao aterro sanitário, e no caso de RCC, os PEVs irão atender a demanda.

#### **B.4.1.9 Contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos**

A administração pública não apresenta a contabilização das despesas com os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, ocasionando um descontrole nos gastos.

No Plano Municipal de Saneamento Básico de Vila Propício foi apresentada uma forma de contabilizar os gastos e calcular as despesas com coleta, transporte, limpeza urbana e disposição final.

Neste cenário a previsão é que haja a contabilização mais específica dessas despesas a um médio prazo, de forma que o poder público tenha controle de seus ganhos e perdas de modo a filtrar as ações prioritárias que deverão ser realizadas neste setor. Além do mais é uma exigência da Lei Federal nº 11.445/2007, onde obriga que os serviços de saneamento básico sejam autossustentáveis.

#### **B.4.2 Cenário - Realista**

O cenário realista pode ser compreendido como uma projeção conservadora com grau de otimismo moderado, que leva em consideração as particularidades de Vila Propício, bem como a influência de fatores externos de forma moderada.

Esse cenário compatibiliza os objetivos de um cenário realista com as peculiaridades e dificuldades levantadas, sejam elas internas como externas, traçando objetivos e metas realizáveis.

O Quadro B.11 apresenta o cenário realista elaborado para o município de Vila Propício, englobando o sistema de gestão integrada de resíduos sólidos.

**Quadro B.11** – Cenário realista para o município de Vila Propício.

Quadro B.11 – Cenário Realista			
Cenário atual	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridades
Coleta convencional e limpeza urbana não universalizada na zona urbana e rural	1. Universalizar a coleta convencional na zona urbana e rural.	Curto	Alta
Criação de consórcio intermunicipal	2. Aprovação e implantação do consórcio intermunicipal	Médio	Alta
Falta de mão de obra qualificada	3. Contratação de mão de obra especializada ou capacitar a existente	Médio	Alta
Inexistência de coleta seletiva	4. Implantação da Coleta Seletiva Setorizada	Médio	Alta
Inexistência de Centro de Triagem	5. Investir em Centro de Triagem	Médio	Alta
Disposição inadequada dos resíduos sólidos	6. Parceria com a prefeitura de Goianésia na Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos RSU	Médio	Alta
Programa de redução da quantidade de resíduos sólidos gerados	7. Redução da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos RSU	Curto	Média
Resíduos da Construção Civil – RCC, podas e volumosos são dispostos aleatoriamente.	8. Elaboração do Plano integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção civil e Demolição e implantação de área de transbordo e triagem	Curto/Médio	Média
Inexistência da contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos	9. Contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos	Médio	Média

Fonte: Acervo próprio.

#### **B.4.2.1 Universalizar a Coleta Convencional e Limpeza Urbana**

Apesar das deficiências do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos, para o cenário realista é proposto que haja a universalização dos serviços de limpeza pública em curto prazo, devido ao grau de importância desse serviço e que este, é um direito dos moradores de todos os setores do município.

#### **B.4.2.2 Implantação do Consórcio Intermunicipal**

A expectativa em um cenário realista é que o consórcio entre os municípios já citados, seja implantado e entre em operação em médio prazo, considerando uma série de processos burocráticos necessários para a concretização desse objetivo.

#### **B.4.2.3 Contratação de mão de obra especializada ou capacitar à existente**

O ideal seria capacitar os servidores municipais quanto ao serviço de limpeza pública, mas o Plano também apresenta um cenário de contratação de uma empresa especializada em limpeza pública, para os serviços de varrição, pinturas de meio-fio, podas, limpeza de praça, terrenos/lotes baldios. Esta contratação de empresa especializada poderá atender a prefeitura quanto à lei de responsabilidade fiscal.

Esse contexto apresenta-se o corpo técnico do sistema de resíduos s sólidos que não é capacitado a projetar, executar e gerenciar o lixão municipal, como o município não dispõe de nenhum tipo de treinamento direcionado a novas tecnologias; a previsão é que haja contratação a médio prazo de mão de obra qualificada, ou treinamento da existente, por parte da secretaria responsável.

#### **B.4.2.4 Implantação da Coleta Seletiva Setorizada**

No que tange a implantação da coleta seletiva de Vila Propício, se espera que o programa seja executado por setores, pois estatisticamente é comprovado que a implementação da coleta seletiva setorizada atinge o maior envolvimento da população na segregação dos resíduos recicláveis.

Esta ação no cenário realista se faz necessária como meta de médio prazo e de prioridade alta, pois a prefeitura é obrigada a implantar este sistema como forma de minimização de resíduos e de inclusão de catadores de materiais recicláveis, não podendo contratar empresas ou prestadores para realizar este serviço.

#### **B.4.2.5 Investir em Centro de Triagem**

Em se tratando do cenário realista, é esperado que sejam feitos investimentos a médio prazo, destinados a investir no Centro de Triagem como em recursos humanos para operação da separação dos resíduos. Para este cenário é acrescida uma parcela a mais de tempo, justificado pela dependência de recursos financeiros, bem como trâmites burocráticos.

#### **B.4.2.6 Parceria com a Prefeitura de Goianésia na Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU**

O previsto para este cenário, é a médio prazo a desativação do 'lixão' e a parceria com a prefeitura de Goianésia, que receberá os rejeitos gerados em Vila Propício atendendo as exigências mínimas previstas nas legislações ambientais e normatizações técnicas, garantindo a disposição adequada dos resíduos/rejeitos não passíveis de aproveitamento.

#### **B.4.2.7 Redução da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos**

No cenário realista o programa de redução da geração per capita de resíduos sólidos teria como ser uma meta de médio prazo, visto que seria dado prioridades a outras iniciativas na infraestrutura de resíduos sólidos, como aquisição de veículos e equipamentos e construção de central de triagem e os pontos de entrega voluntária, ficando o planejamento construído para redução em segundo plano.

#### **B.4.2.8 Implantação de Área de Transbordo e Triagem e dos PEVs**

Considerando o cenário realista a criação da ATT e dos PEVs deixaria de ser uma meta de curto prazo e se tornaria uma meta de médio prazo, isso se deve a priorização de outros aspectos relacionados ao sistema de resíduos sólidos, que demandam tempo e recursos financeiros.

**Quadro B.12** – Cenário pessimista para o município de Vila Propício.

Quadro B.12 – Cenário Pessimista			
Cenário atual	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridades
Coleta convencional e limpeza urbana não universalizada na zona urbana e rural	1. Universalizar a coleta convencional na zona urbana e rural.	Médio	Alta
Criação de consórcio intermunicipal	2. Aprovação e implantação do consórcio intermunicipal	-	-
Falta de mão de obra qualificada	3. Contratação de mão de obra especializada ou capacitar a existente	-	-
Inexistência de coleta seletiva	4. Implantação da Coleta Seletiva Setorizada	Longo	Média
Inexistência de Centro de Triagem	5. Investir em Centro de Triagem	-	-
Disposição inadequada dos resíduos sólidos	6. Parceria com a prefeitura de Goianésia na Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos RSU	Médio	Média
Programa de redução da quantidade de resíduos sólidos gerados	7. Redução da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos RSU	-	-
Resíduos da Construção Civil – RCC, podas e volumosos são dispostos aleatoriamente.	8. Elaboração do Plano integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção civil e Demolição e implantação de área de transbordo e triagem	-	-
Inexistência da contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos	9. Contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos	-	-

Fonte: Acervo próprio.

#### **B.4.2.9. Contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos**

Atualmente esta questão não é vista como prioridade pelo poder público. Neste cenário a previsão é que haja a contabilização e cobranças de taxas para a gestão de resíduos a longo prazo, de forma que o poder público tenha controle de seus ganhos e perdas, filtrando as ações prioritárias que deverão ser realizadas neste setor.



### **B.4.3 Cenário 3 – Pessimista**

Compreende-se como um cenário pessimista a situação em que os fatores levantados, principalmente as fraquezas e ameaças se concretizam, afetando até mesmo as estruturas e serviços oferecidos atualmente, causando a degradação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados.

O Quadro B.12 apresenta o cenário pessimista pensado para o município de Vila Propício, contemplando o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do núcleo urbano.

#### **B.4.3.1 Universalizar a Coleta Convencional e Limpeza Urbana**

Para o cenário pessimista ainda é proposto como meta a universalização em todo o núcleo urbano em médio prazo, podendo haver degradação dos recursos prestados à comunidade.

#### **B.4.3.2 Implantação do Consórcio Intermunicipal**

Contradizendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos que exige a construção de aterros sanitários para correta disposição dos rejeitos que não podem mais ser reaproveitados, no cenário pessimista o Consórcio Intermunicipal não será implantado, ou seja, será uma iniciativa que ficará somente no papel.

#### **B.4.3.3 Contratação de mão de obra especializada ou capacitar a existente**

No cenário pessimista, Vila Propício continuará não detendo programas de treinamentos e não possibilitará a contratação da empresa de limpeza urbana, para gestão e gerenciamento dos resíduos. Neste cenário essa vertente continuará tendo problemas quanto ao seu correto manejo e estruturação por falta de profissionais competentes para realizar tal serviço.

#### **B.4.3.4 Implantação da Coleta Seletiva Setorizada**

Para o cenário pessimista, quando consideradas as dificuldades de cunho operacional, financeiro e técnico, a ampliação da coleta seletiva passará a ser em longo prazo e não envolverá nem a organização de catadores.

#### **B.4.3.5 Investir em Centro de Triagem**

É esperado que principalmente as fraquezas e ameaças se concretizem nesse cenário, afetando o investimento em uma Central de Triagem, já que a coleta seletiva não terá previsão de implementação.

#### **B.4.3.6 Parceria com a Prefeitura de Goianésia na Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos- RSU**

No cenário pessimista a meta contínua de médio prazo, visto as exigências legais a serem cumpridas, sendo a desativação dos lixões uma meta/exigência clara estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

#### **B.4.3.7 Redução da geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos RSU**

No cenário pessimista não é implantado qualquer programa de redução da geração de resíduos sólidos, indo contra o que é estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

#### **B.4.3.8 Implantação de Área de Transbordo e Triagem e dos PEVs**

Dentro do cenário pessimista não será implantado nenhum Ponto de Entrega Voluntária - PEV, nem a Área de Transbordo e Triagem - ATT, impedindo assim o reaproveitamento e gerenciamento de diversos resíduos, que poderiam tornar-se novas matérias primas, tendo valor econômico agregado e reduzindo a quantidade de resíduos descartados de forma inadequada.

#### **B.4.3.9 Contabilização das despesas gastas com os serviços de resíduos sólidos**

A prefeitura não contabiliza as despesas gastas com o gerenciamento de resíduos sólidos, sendo estas embutidas, dentro das despesas geradas por toda a secretaria de obras do município.

Para tanto, neste cenário essa contabilização continuará inexistente fazendo que o poder público não detenha controle sobre seus lucros e prejuízos provenientes deste setor, já que também não haverá cobrança de taxa de gerenciamento de resíduos.

## 11 AÇÕES, PROGRAMAS E METAS

As propostas de ações e projetos apresentados neste capítulo - Ações, Programas e Metas do PMSB são resultados de um processo de análise e consultas realizadas por ocasião das inúmeras reuniões, audiências e pesquisas, assim como, análise de sua viabilidade e temporalidade de execução, considerando o prazo emergencial - E, período de até dois anos, o curto prazo - C, período de até 4 anos, o médio prazo - M, período de 4 a 8 anos e o longo prazo - L, período de até 20 anos.

Estas ações e os projetos foram classificados nas seguintes áreas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem pluvial e desenvolvimento institucional.

O alcance deste PMSB é de vinte anos, apesar de algumas ações propostas tenham prazo de execução maior ou tenham caráter permanente. Os períodos que classificam as prioridades foram definidos pelo Comitê de Coordenação do PMSB.

A Tabela 9 apresenta as siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, define os períodos de sua realização e convencionou cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilização e implantação. Em todas as ações, a participação da população é de grande importância, ou seja, a chave do sucesso do plano, pois dela também dependem os resultados esperados.

**Tabela 9** - Siglas/convenção de prioridade e do grau de dificuldade para desenvolvimento de ações e projetos.

PRIORIDADE	
E	Emergencial (até 2 anos)
C	Curto prazo (até 4 anos)
M	Médio prazo (até 8 anos)
L	Longo prazo (até 20 anos)
<b>ALTA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO</b> - envolve cooperação Estadual Federal, Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou a formulação de novos regramentos jurídicos	
<b>MÉDIA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO</b> - Executivo Municipal e o Poder Legislativo Municipal ou entre entidades representativas. A viabilidade da ação se dá devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal e legislativo.	
<b>BAIXA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO</b> - envolve o gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.	

**Fonte:** Acervo próprio.

No passar dos anos poderá vir a acontecer uma proposta de gestão associada para a prestação dos serviços de água e de esgoto sanitário, o Município obrigatoriamente deverá constituir uma instância para compartilhar a gestão destes serviços, fiscalizá-los, empreender a Regulação ou possibilitar o controle social. O município não pode abrir mão de sua

autonomia municipal, nem se afastar do espírito da Política Nacional de Saneamento Básico proposta na Lei nº 11.445/2007 em compartilhar o saneamento básico e promover sua gestão de forma integrada.

## 12 AÇÕES E PROJETOS ASSOCIADOS ÀS ÁREAS QUE COMPÕEM O SANEAMENTO BÁSICO.

### Conflitos Associados à Área do Saneamento Básico

O diagnóstico do saneamento básico do município de Vila Propício apontou problemas associados à ordem ambiental, social, técnica e financeira. Isto poderá levar a condições cada vez mais insalubres do ambiente e poderá inviabilizar o desenvolvimento sustentável da cidade para seus futuros cidadãos, se agora não for feito nenhum planejamento e não for tomada nenhuma atitude proativa, preventiva e corretiva.

Dentre os maiores problemas na área do saneamento básico no município pode se citar a inexistência de um sistema de gestão em saneamento, principalmente no eixo resíduos sólidos com possível poluição de rios; e a problemática na área de drenagem urbana está relacionada ao fato de que as intervenções ocorrem de forma fragmentada e pontual, visto que não há um planejamento e levantamento da rede pluvial. Também falta uma cultura para o uso de tecnologias de baixo impacto com pavimentos permeáveis, trincheiras de infiltração ou a retenção de água de chuva para diminuir a velocidade da água e para mitigar alagamentos.

Em função da obrigatoriedade do município em remediar a área degradada junto aos dois lixões e o encerramento dos “lixões”, um projeto é uma alternativa para a disposição dos resíduos sólidos urbanos - RSU, se faz necessária, porém existe uma negociação para formação de um consórcio intermunicipal com os seguintes municípios: Niquelândia, Barro Alto, Padre Bernardo, Mimoso de Goiás, Cocalzinho de Goiás e Goianésia, iniciativa do prefeito Waldilei Jose de Lemos, Vila Propício, com o objetivo de fazer a gestão e disposição final dos resíduos Sólidos. Paralelamente a proposta de consórcio, está iniciativa do prefeito de Vila Propício e de Goianésia, ou seja, os rejeitos gerados pelo município de Vila Propício serão encaminhados para o aterro de Goianésia.

Com informações da Companhia de Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO e no diagnóstico realizado no município, as perdas de águas ficam em média 36,8%, sendo que o índice na cidade está acima da meta e média do estado, que é de 27%. A companhia lançou um programa para diminuir as perdas no estado, o que motivou e facilitou as atividades no município. Mesmo assim diagnosticamos que a malha urbana precisa ser modernizada para que o índice atinja a média da empresa em nível estadual e a população tenha o serviço mantido com qualidade.

## **Ações na Área do Abastecimento de Água**

No contexto das ações visando a ampliação e qualidade na prestação dos serviços de abastecimento de água com qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA orientam-se nas seguintes diretrizes:

1. Incentivar o uso de Reservatório (caixa d'água). Utilizando programa da FUNASA;
2. Estudo de viabilidade técnica-econômica criação de uma ETA no distrito;
3. Outorgar poços artesianos do município;
4. Monitorar e controlar a qualidade da água e dos poços artesianos do município;
5. Modernização do modelo de gestão;
6. Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações antigas visando contribuir para a redução das perdas físicas de água de 36% para 24%;
7. Aquisição de Gerador de Energia para ETA urbana para evitar paralisação do sistema;
8. Criação de programa para conservação das áreas de preservação permanente e mecanismos de conservação da água;
9. Criar indicadores e procedimento de avaliação dos produtos e serviços de abastecimento de água;
10. Incentivar os fazendeiros a participarem do Programa Produtor de Água;
11. Lançamento de uma campanha de sensibilização da população para questões da qualidade e da racionalização do uso da água;
12. Implantação de controle das bacias dos mananciais;
13. Programa de recuperação de pavimentação das vias públicas danificadas devido às intervenções nas tubulações de água.

A Tabela 10 apresenta a identificação das ações previstas na área do abastecimento de água e a meta de sua execução.

**Tabela 10 - Identificação das ações e meta - Abastecimento de Água**

<b>AÇÃO</b>	<b>Meta</b>	<b>Identificação</b>
<b>1-A</b>	E/C	Incentivar o uso de Reservatório (caixa d'água). Utilizando recursos da FUNASA
<b>2-A</b>	C	Estudo de viabilidade técnica-econômica para criação de uma ETA no Distrito.
<b>3-A</b>	M	Outorgar poços artesianos do município
<b>4-A</b>	L	Monitorar e controlar a qualidade da água dos poços artesianos do município.
<b>5-A</b>	C/M	Modernização do modelo de gestão.
<b>6-A</b>	M/L	Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações antigas visando contribuir para a redução das perdas físicas da água de 36% para 24%.
<b>7-A</b>	M	Aquisição de Gerador de Energia
<b>8-A</b>	M	Criação de programa para conservação das áreas de preservação permanente e mecanismos de conservação da água
<b>9-A</b>	C	Criar indicadores e procedimentos de avaliação dos produtos e serviços de abastecimento de água.
<b>10-A</b>	M	Incentivar os fazendeiros a participarem do Programa Produtor de Água.
<b>11-A</b>	C/M	Lançamento de uma campanha de sensibilização da população para questões da qualidade e da racionalização do uso da água
<b>12-A</b>	C	Implantação de controle das bacias dos mananciais
<b>13-A</b>	E/c	Programa de recuperação de pavimentação das vias públicas danificadas devido às intervenções nas tubulações de água.

**Fonte:** Acervo próprio.

A cobertura do sistema de esgotamento sanitário com tratamento adequado não existe em Vila Propício e precisa ser desenvolvido estudos de viabilidade técnica econômica e projetos. Assim, a ação na comunidade, visando a conscientização sanitária e ambiental da população será fundamental. Sugere-se integrar os projetos de educação e sensibilização ambiental junto às atividades realizadas nos níveis de ensino básico.

Também será necessário, quando da construção da implantação do Sistema de Esgoto Sanitário - SES, procurar sensibilizar a população dessas áreas para a importância de ligarem suas instalações domiciliares ao sistema.

Uma sistemática para fiscalizar as obras de construção da implantação do SES e as ligações de esgoto deverá ser empreendida conjuntamente entre a comunidade atingida pelas obras e o poder público municipal e o prestador dos SES. Por razões sanitárias e ambientais,



frente a uma possível problemática das ligações, não deve ser descartada uma regulamentação através de lei municipal visando a obrigatoriedade da ligação de esgoto.

Conhecer o subsolo na área urbana e utilizar-se da geométrica por meio de um Sistema de Informações Geográficas para mapear e cadastrar as edificações com fossas sépticas e sumidouros permitirá empreender com mais precisão e menor custo o projeto de despoluição dos rios, córregos que abastecem a cidade, através da implantação de um SES prático e eficaz.

### **Ações na Área do Esgotamento Sanitário**

Nas ações que visam a implementação e a prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário - SES orientam-se nas seguintes propostas:

1. Implantar o sistema de esgotamento sanitário na totalidade da zona urbana e rural do município;
2. Identificar e remediar áreas onde ocorre o lançamento do esgoto; constituir uma organização municipal para fiscalizar a implantação do sistema de esgotamento sanitário;
3. Implantação de Plano de Educação Ambiental; Elaboração do Plano de Reuso de Esgoto tratado;
4. Incluir no Código de Obras a obrigatoriedade da ligação das economias na rede de esgoto implantada: Implantação de plano de controle das bacias receptoras; Desativação e aterramento das fossas sépticas.

A Tabela 11 apresenta a identificação das ações previstas na área de esgotamento sanitário e a meta de sua execução.

**Tabela 11** - Identificação das ações e meta - Esgotamento Sanitário

<b>AÇÃO</b>	<b>Meta</b>	<b>Identificação</b>
<b>1-E</b>	C/L	Implantar o sistema de esgotamento sanitário na totalidade da zona urbana e rural do município
<b>2-E</b>	E/C	Identificar e remediar áreas onde ocorre, o lançamento do esgoto E
<b>3-E</b>	E	Constituir uma organização municipal para fiscalizar a implantação do sistema de esgotamento sanitário
<b>4-E</b>	C	Implantação de Plano de Educação Ambiental
<b>5-E</b>	C/M	Elaboração do Plano de Reuso de Esgoto tratado
<b>6-E</b>	C/M	Incluir no Código de Obras a obrigatoriedade da ligação das economias na rede de esgoto implantada.
<b>7-E</b>	L	Implantação de plano de controle das bacias receptores
<b>8-E</b>	M/L	Desativação e aterramento das fossas sépticas
<b>ETE - Estação de Tratamento de Esgoto / E - Emergencial / C - Curto / M - Médio / L - Longo</b>		

Fonte: Acervo próprio.

### **Ações na Área dos Resíduos Sólidos**

O município de Vila Propício, ao elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico, desenvolveu o eixo resíduos sólidos em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010 envolvendo a participação popular e demais atores municipais. O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB para o eixo resíduos sólidos foi desenvolvido com a participação dos comitês, comunidade, indústria, comércio, escolas e demais atores envolvidos. Também foi desenvolvido metas, ações, programas e a forma de gestão de resíduos para o município. Abaixo são apresentadas as ações desenvolvidas para adequar o município a legislação federal:

1. Apoiar, capacitar e estruturar os catadores em cooperativa ou associação;
2. Redução da geração de resíduos em 1% ao ano; Coleta Seletiva implementada e ativada - Programa “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa -- Responsabilidade de Todos”;
3. Implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV e Centro de Triagem na unidade operacional;
4. Implantação de Local de Entrega Voluntária - LEV;
5. Implantação de Local de Entrega Voluntária - LEV na área rural;
6. Adequação do armazenamento externo de RSS nas UBS's;
7. Elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil;
8. Implantação de Área de Transbordo e Triagem - ATT;
9. Implementação da cobrança pelos serviços;

10. Implantar projeto referente ao tratamento e disposição final dos RSU para eliminação dos lixões;
11. Implantação de Aterro Sanitário;
12. Gestão Associada do tratamento dos resíduos sólidos;
13. Fechamento e recuperação da área dos dois lixões;
14. Implantação e ativação de unidade para compostagem dos resíduos urbanos;
15. Implementação do SIMUR;
16. Coleta de 100% dos resíduos gerados no município;
17. Capacitar recursos humanos que atuam na coleta dos resíduos sólidos urbanos;
18. Criar sistemas de indicadores de serviços de resíduos sólidos;
19. Exigir plano de resíduos sólidos de todos os estabelecimentos comerciais e industriais.

A Tabela 12 apresenta a identificação das ações previstas na área de resíduos sólidos e a meta de sua execução.

**Tabela 12 - Identificação das ações e meta - Resíduos sólidos**

<b>AÇÃO</b>	<b>Meta</b>	<b>Identificação</b>
<b>1-R</b>	E/M	Apoiar, capacitar e estruturar os catadores em cooperativa ou associação
<b>2-R</b>	C/L	Redução da geração de resíduos em 1% ao ano
<b>3-R</b>	C/M	Coleta Seletiva implementada e ativada - Programa “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos”
<b>4-R</b>	C	Implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV e Centro de Triagem na unidade operacional
<b>5-R</b>	C	Implantação de Local de Entrega Voluntária - LEV
<b>6-R</b>	C	Implantação de Local de Entrega Voluntária - LEV na área rural
<b>7-R</b>	C	Adequação do armazenamento externo de RSS nas UBS's
<b>8-R</b>	E	Elaboração do Plano integrado de Gerenciamento dos Resíduos da construção civil
<b>9-R</b>	M	Implantação de área de Transbordo e Triagem- ATT
<b>10-R</b>	M	Implementação da cobrança pelos serviços
<b>11-R</b>	C/M	Implantar projeto referente ao tratamento e disposição final do RSU para eliminação do lixão
<b>12-R</b>	C/M	Implantação de Aterro Sanitário
<b>13-R</b>	C/M	Gestão associada do tratamento de resíduos sólidos
<b>14-R</b>	E/C/M	Fechamento e recuperação ambiental da área do lixão atual
<b>15-R</b>	C/M	Implantação e ativação de unidade para compostagem dos resíduos urbanos
<b>16-R</b>	M	Implementação do SIMUR
<b>17-R</b>	M/L	Coleta de 100% dos resíduos gerados no Município
<b>21-R</b>	C	Criar Sistema de indicadores de Serviços de Resíduos Sólidos
<b>22-R</b>	C	Exigir plano de resíduos sólidos de todos estabelecimentos comerciais e industriais

**ETE - Estação de Tratamento de Esgoto / E - Emergencial / C - Curto / M - Médio / L - Longo**

Fonte: Acervo próprio.

A gestão de resíduos sólidos do município deverá ser seguida conforme elaborado no PMSB. As ações propostas no eixo resíduos sólidos tem por objetivo direto auxiliar na implantação do Programa Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, de caráter emergencial - E, visa o delineamento de procedimentos e a regulação dos serviços de resíduos sólidos e principalmente a disposição final ambientalmente adequada e assim apoiar o controle de vetores de doenças como dengue e a leptospirose. O caráter emergencial - E se dá pelo fato dos iniciada necessitarem a eliminação dos Lixões, sendo que a implantação se dará por etapa e gradualmente para que o município atenda todos os requisitos exigidos na legislação federal. Esta ação demonstra a compatibilidade do PMSB e sua integração ao Plano

Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS previsto na Lei nº 12.305, de 02/08/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. As ações 4-R - Implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV e Centro de Triagem na unidade operacional, o 5-R e 6-R - Implantação de Local de Entrega Voluntária - LEV na área urbana e rural, de caráter emergencial está relacionado diretamente com a inclusão social de catadores de materiais recicláveis e na busca de parcerias para o desenvolvimento sustentável. A execução destas ações representará um salto na melhoria das condições de coleta pois tem por objetivo a minimização da geração de resíduos e a mudança de hábitos da população, trazendo uma conscientização Outra ação que merece atenção é a 3-R - Coleta Seletiva orientada e ativada prevendo a realização de uma Campanha Porta a Porta, setorizada e envolvendo as escolas municipais, cujo início previsto é o ano 2022 com o Programa “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos”. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos De acordo com a Lei nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em sua seção IV, Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, consta no art. 18:

*«Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)*

*§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos intermunicipais para a gestão dos Resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 12 do art. 16.*

Este artigo 18 sinaliza para a importância da existência do Plano para acesso a recursos não onerosos da União e fomenta a gestão associada mediante soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos e a implantação da coleta seletiva que viabilizem a inclusão social de pessoas físicas de baixa renda.

Segundo o § 1º, do artigo 19, da supracitada Lei, prevê que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS pode estar inserido no PMSB visto no art. 19 da Lei 11.445, de 05/01/2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput do artigo 19, da Lei nº 12.305, de 02/08/2010.

## **Proposta de Novos Sistemas de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos Sólidos de Vila Propício**

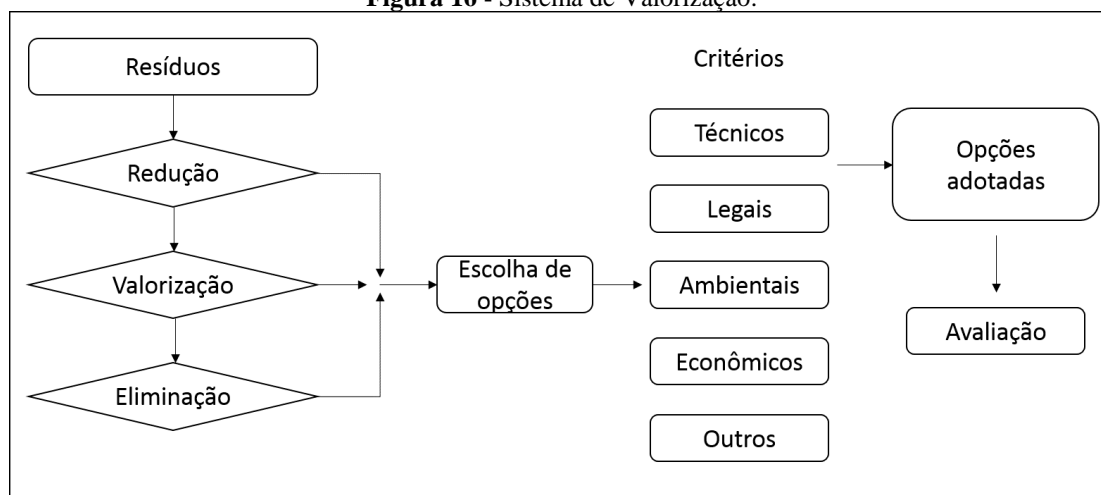
O Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos tem como objetivo tratar os diferentes tipos de resíduos mediante o uso de tecnologias de segregação, de aproveitamento dos materiais recicláveis, tratamento dos resíduos orgânicos com compostagem e gerenciamento integrado de resíduos da construção civil. O Sistema proposto deve aproveitar o máximo possível dos resíduos sólidos urbanos, minimizando progressivamente a quantidade destinada ao aterro sanitário, desviando-os, assim, da rota tradicional de descarte.

Os diferentes resíduos devem passar por processos de valorização descritos abaixo, possibilitando a recuperação dos materiais por meio da reciclagem, produção de composto, utilização como insumo energético e outros, de forma a agregar, valor econômico aos produtos resultantes desses processos e reduzir os custos do sistema e a geração de passivos ambientais. Para o município de Vila Propício são propostas as seguintes alternativas:

1. Estruturar o Programa de Coleta Seletiva e realizar a inclusão social de catadores, criar uma central de triagem e beneficiamento de resíduos;
2. Criação de LEVs na área urbana e rural, e Ponto de Entrega Voluntária - PEV, de Materiais para recebimento de materiais recicláveis, resíduos de construção civil em pequenas quantidades, resíduos volumosos e resíduos especiais;
3. Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR), composto dos seguintes sistemas:
  - 3.1 Parque de Triagem e Recuperação de Resíduos para triagem e separação nas diferentes frações: orgânica, recicláveis e rejeitos.
  - 3.2 Sistema de Manejo e Valorização da Fração Orgânica, utilizando processos de compostagem para produção de composto.

A implementação desses programas possibilita o manejo integrado de resíduos atendendo não só a legislação, mas os princípios fundamentais de Minimização, Valorização e Reaproveitamento, de forma ambiental e socialmente responsável. Cada um dos programas e instalações encontra-se descrito nos Itens que se seguem:

**Figura 16 - Sistema de Valorização.**



Fonte: Acervo próprio.

### Estruturação do Programa de Coleta Seletiva

O Programa de Coleta Seletiva - “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos”, de Vila Propício, deverá ser estruturado e implantado com utilização de metas graduais e atendendo às características da geração de resíduos sólidos no município. A ampliação do programa deverá atender uma avaliação dos indicadores e ocorrer de forma gradual e setorizada.

**Imagem 19 - Programa Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos.**



Fonte: Acervo próprio.

Este programa deverá ser estruturado utilizando como base a divisão em setores censitários do IBGE. Nesta proposta de estruturação será possível estimar o número de residentes e domicílios no setor, o total de resíduos gerados e os resíduos secos recuperáveis.

Para a setorização, a área de intervenção, deverão ser envolvidos os diversos agentes públicos e, principalmente, os agentes de saúde, de controle de vetores e vigilância sanitária, O papel destes agentes é atuar junto à população apresentando o Programa de Coleta Seletiva, seus benefícios ambientais e sanitários e apresentar os catadores que, prestarão o serviço no setor, principalmente para: o obter o envolvimento da população e possibilitar a institucionalização da presença dos catadores. o melhorar a qualidade dos resíduos recicláveis. A ampliação do programa deverá atender uma avaliação dos indicadores e ocorrer de forma gradual.

A avaliação a ser realizada no programa de coleta seletiva indicará a necessidade de melhorias e adequações, que incluirão desde fatores de ordem estrutural como a organização e limpeza dentro e fora dos galpões e instalação de esteira de triagem, até aspectos como ordenamento da triagem, disciplinamento no uso de equipamentos de proteção individual e acompanhamento técnico por parte da Prefeitura Municipal.

Para atender às metas de minimização impostas pelo Plano Municipal de Resíduos e Plano Municipal de Saneamento propõe-se a criação de uma Central de Triagem e Beneficiamento de Resíduos no município, localizada no, juntamente ao PEV. Uma vez concentradas as atividades, os resíduos são transportados por meio de caminhões para o galpão de triagem. Esta forma de integração da Central de Triagem e Beneficiamento e o Ponto de Entrega Voluntária eliminará o custo de equipamentos pesados na coleta porta a porta, podendo ser obtido um baixo custo sem perda da eficácia.

A proposta de instalação da Central levará em consideração os seguintes aspectos:

- Densidade demográfica e situação socioeconômica;
- Porcentagem de materiais recicláveis presente na composição dos resíduos, levantada por meio dos estudos de caracterização realizados no município.

O Programa de Coleta Seletiva “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos” deverá ser ampliado conjuntamente com um canal de comunicação social e educação ambiental, atingindo diferentes públicos-alvo. Para isso devem ser elaboradas estratégias específicas para que o programa possa alcançar as metas estabelecidas e atender a demanda por parte dos munícipes.

### **1º Etapa: Estruturação do Programa**

- Criação do Regulamento de Limpeza Pública (Planos Setoriais);



- Criação da Unidade Operacional (PEV) > Aquisição de Equipamento necessários,
- Criação de Locais de Entrega Voluntárias - LEVs urbano e rural, em locais de fácil acesso e de passagem, como objetivo de ser referência para a população depositar seus resíduos recicláveis de pequeno porte, “incluindo os eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias.
- Transporte, em veículos do setor público, para a unidade de triagem.
- Transporte, em veículo do setor público; para comercialização conjunta quando necessário;
- Implantação da Lei Municipal da Educação Ambiental (escolas, órgãos públicos e comunidade).
- Divulgação do Programa por meio de cartilhas educativas.
- Distribuição de recipientes para coleta de lixo limpo/coleta seletiva.
- Implantação de Projetos com Incentivos Financeiros por Desempenho.

### **2º Etapa: implantação de Centrais e inclusão Social**

- Formalizar parcerias com instituições privadas para implantação de Centrais;
- Incubar catadores e formalizar cooperativas ou associações;
- Identificar áreas de ampliação da coleta.

### **3º Etapa: Ampliação do Programa**

- Implantar sistema de coleta porta-a-porta tendo como critério de escolhas das regiões de proximidade do LEV, central, a densidade demográfica e poder aquisitivo, além da frequência de coleta dos resíduos comuns e o período (noturno ou diurno);

O Programa de Coleta Seletiva “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos” do município de Vila Propício tem como objetivos não só atender as metas de minimização de resíduos, mas também a inclusão social com geração de postos de trabalho e

renda. Para tanto, as vendas dos resíduos recicláveis serão revertidas em benefícios para a gestão da coleta seletiva e educação ambiental.

### Local de Entrega Voluntária - LEVS

Como forma de cumprir com os objetivos e metas impostas pela legislação e pelo próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, propõe-se a criação de LEVS. Estes locais terão por finalidade receberem os resíduos de pequeno porte destinados a reciclagem e resíduos eletroeletrônicos. Deverão ficar em pontos estratégicos para que a população tenha acesso rápido. O modelo proposto pode ser visualizado na imagem a seguir.

**Imagem 20** - Modelo de LEV - Local de Entrega Voluntária.



Fonte: UFSC Sustentável.

### Local de Entrega Voluntária -LEV's Área Rural

Apesar de as alterações provocadas pela disposição inadequada dos resíduos na zona rural ser ínfima se comparada à urbana, podem também. Causar impactos negativos, principalmente pelo fato de passar a ocupar espaços físicos ainda não ocupados pelo homem, ao contrário do que ocorre nas cidades.

O acondicionamento dado ao lixo nas zonas rurais, mesmo este representando uma pequena quantidade comparado com o total de lixo produzido, está proporcionando ao ambiente uma significativa devastação, por este ser jogado em margens de lagos, rio quando orgânico, em beira de estradas e, em sua maioria, queimado quando reciclável. A maioria dos moradores da zona rural queimam seus resíduos, jogam a céu aberto ou enterram, isto se deve ao fato de não existir no município qualquer tipo de ação de coleta de resíduos domésticos nas regiões rurais.

Foi relatado pelo representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e pelo Sindicato Rural que alguns moradores da zona rural descartam seus resíduos de forma desordenada na beira de estradas e geralmente na entrada de propriedades rurais de vizinhos, gerando um desconforto aos moradores.

Cabe ao fio público o exercício do planejamento municipal considerando também a questão dos resíduos na zona rural, como o custo de gerenciar os resíduos na zona rural é alto devido a extensão e principalmente a dificuldade de acesso, o indicado é que em pontos estratégicos sejam implantados PEV's Rurais para que os moradores possam depositar seus resíduos até que seja feita a coleta (imagem 21).

**Imagem 21** - Exemplo/modelo de PEV Rural.



**Fonte:** Prefeitura de Francisco Beltrão.

A produção de resíduos na zona rural é percebida como uma grave problemática que deve receber a preocupação da população, a coleta correta do lixo e a conscientização das

peçoas poderão ser feitas cada vez em maior proporção, modificando o atual cenário do município de Vila Propício.

### **Ponto de Entrega voluntária de Materiais interligado ao Centro de Triagem**

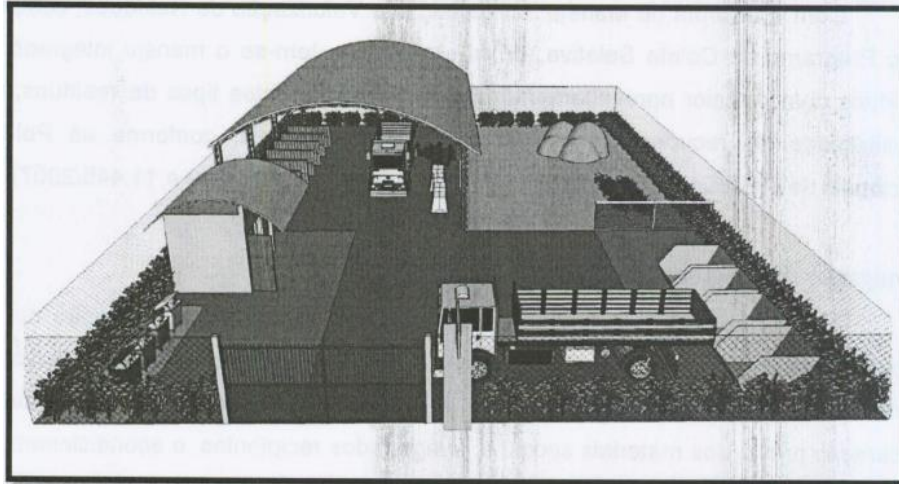
No sentido de apoiar o Programa de Coleta Seletiva e disciplinar a população quanto ao descarte de resíduos volumosos que comprometem a paisagem urbana e causam impactos diversos, propõe-se a criação de dois PEV's, sendo um central preferencialmente com a participação de catadores e no outro PEV simplificado na zona rural do município. A implantação de espaços públicos para recebimento desses materiais tem como o objetivo não só o manejo integrado, mas também o disciplinamento da população quanto ao descarte desses resíduos. Esses espaços devem funcionar como apoio de coleta ao programa de coleta seletiva servindo como base para acondicionar os resíduos secos para posterior destinação final.

O manejo de diversos resíduos em um mesmo espaço público (resíduos de construção civil, materiais recicláveis, resíduos volumosos e especiais) possibilita maior eficiência na operação e manutenção dessas instalações e contribui para uma melhor logística em comparação a outros tipos de sistemas que funcionam de forma não integrada.

A instalação proposta para o município de Vila Propício será baseada nas normas ABNT, mais especificamente na NBR 15.112 (2004), que trata de Pontos de Entrega de Materiais. Na perspectiva do manejo integrado de resíduos, esses Pontos de Entrega são áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinados a entrega voluntária de resíduos específicos e, para tanto, devem prever locais destinados para o armazenamento temporário dos resíduos recebidos.

Na Imagem 22 é possível visualizar a maquete proposta como modelo para o Ponto de Entrega de Materiais para o município de Vila Propício:

**Imagem 22** - Maquete de PEV Fonte: Prefeitura de Francisco Beltrão.



Fonte: Acervo próprio.

Esses pontos de entrega devem ser implantados em locais previamente definidos com base em critérios técnicos, atendendo as legislações de uso e ocupação do solo e as demandas nas diversas regiões.

### **Divulgação do programa de coleta seletiva**

A divulgação à população do serviço a ser implantado é condição de vital importância para que o mesmo seja bem-sucedido. Na realização da coleta seletiva, boa parte das responsabilidades recai sobre a própria comunidade a quem compete a separação prévia dos materiais secos, a lavagem dos recipientes, o acondicionamento, o armazenamento e finalmente a disponibilização para a coleta nos dias e horários pré-estabelecidos. Desta forma os planos de trabalhos e as metas a serem atingidas, bem como todas as rotinas e responsabilidades da administração pública e da população, deverão ser amplamente divulgados e redivulgados a cada seis meses durante as metas de curto e médio prazo. As alterações julgadas necessárias também deverão ser precedidas de comunicados à população, concedendo-se um tempo suficiente para adaptação à nova rotina.

Para a divulgação do plano de trabalho, será utilizado um programa de mobilização social e em complemento ao plano de coleta seletiva “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos” aqui apresentado. Poderá, a critério e disponibilidade da Prefeitura de Vila Propício, vir ser utilizado. outros veículos os, seminários e simpósio, além de palestras em escolas, universidades, igrejas e associações, incluindo de comunicação disponíveis como rádio, jornais, folhetos explicativos e o desenvolvimento do programa de

educação, ambiental da prefeitura, podendo ser criado um programa com característica, de tour, possibilitando os alunos da rede pública o conhecimento do processo da geração, transporte e destino final dos seus resíduos, este programa pode ter o nome de lixo-tour.

O essencial é que toda a população tenha acesso às informações que deverão ser passadas de forma clara, objetiva e eficiente. No tocante aos estabelecimentos considerados como grandes geradores, geralmente integrados por indústrias, condomínios, restaurantes, escolas municipais e estaduais, instituições de ensino técnico e superior, órgãos públicos e outros, torna-se necessário o desenvolvimento de um trabalho de conscientização com relação ao valor social e ambiental da coleta seletiva, de modo a fazer com que estes atores destinem seus resíduos às cooperativas/associações de triagem e valorização dos recicláveis.

### **Programa de Educação Ambiental**

Todo processo de modernização e minimização da geração de resíduos sólidos passa prioritariamente por programas de educação ambiental, então a fim de que este objetivo seja atingido, deverá ser desenvolvido um trabalho educativo junto ao corpo técnico municipal, oriundo das secretarias de educação, saúde, infraestrutura e meio ambiente, que serão os responsáveis pela multiplicação do trabalho de educação ambiental proposto a comunidade escolar e entidades civis. O programa de educação ambiental tem por objetivo principal levar o cidadão a participar, de forma consciente, das questões relativas ao meio ambiente e no caso em questão, ressaltando o problema da não geração, minimização, reuso, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos.

Os objetivos propostos contemplam a participação de três grupos de agentes, a saber: multiplicadores, escolas e comunidades. Estes agentes sociais deverão ser detentores de um nível de informação e consciência que lhes possibilite atuar junto à comunidade em conjunto e de forma direta, levando a perceber a realidade que a cerca.

### **Proposta Pedagógica sobre resíduos sólidos do Programa de Educação Ambiental**

A lei municipal de educação ambiental utiliza os processos educacionais transdisciplinares através dos quais, O indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, atitudes, Habilidades e competências, nos termos dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação e Cultura, e a Lei 9.394/96 que estabeleceu as diretrizes

e bases da educação nacional (LDB), o RCNEI - Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil; voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O Programa de Educação Ambiental de Vila Propício terá como eixo de trabalho conhecer todos os ambientes que constituem a cidade de Vila Propício como forma de se propagar ou estimular o pertencimento dos alunos da Rede Municipal de Ensino de Vila Propício como cidadãos atuantes e como usuários/responsáveis por todos os espaços que a cidade comporta.

A proposta de Programa de Educação Ambiental, pretende tratar tanto das questões regionais ou dos entornos escolares como de questões ambientais abrangentes que tornam a cidade um só espaço a ser estudado e trabalhado. Dentre tais questões abrangentes, situa-se a produção de lixo de resíduos sólidos, uma vez que independente de quantidade ou tipo de resíduo ou classe social, todos nós o produzimos. Ressalta-se a necessidade de se trabalhar conceitos como consumo/consumismo, sustentabilidade, pertencimento, sujeito ecológico como tema transversal a partir de qualquer componente curricular do projeto pedagógico das escolas, conforme sinalizam as diretrizes curriculares elaboradas pela Secretaria de Educação, Cultura, Desporto e Lazer.

### **Formas de atuação**

Foram elaboradas duas formas de atuação para tratar da temática e desenvolvida com departamento de limpeza pública.

a) Diretamente com as unidades escolares:

a ele o Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Saneamento Básico recém elaborado. Faz parte também conhecerem os catadores e no futuro cooperativas de coleta seletiva de resíduos sólidos a partir de iniciativas individuais ou coletivas. A ideia é que, mobilizados pela realidade vista de perto, possam diversificar as abordagens didáticas sobre o tema com os alunos para também mobilizá-los para a redução dos problemas atualmente enfrentados na gestão de resíduos sólidos.

Consideramos que ações compartilhadas como as apresentadas neste plano possibilitam um novo olhar sobre as questões socioambientais que o município de Vila Propício tem como desafio a ser encarado pelo poder público em sintonia com a sociedade, além de entender a escola como um espaço privilegiado para tais discussões.

✓ O Programa de Educação Ambiental deverá fazer um convite eletrônico a todas as unidades escolares reafirmando a urgência de problematizar. O consumo de bens com as gerações que lá estão inseridas.

✓ As escolas interessadas deverão agendar a visita diretamente na Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública e o agendamento de ônibus de acordo com as orientações da Secretaria de Obras e Transportes ou diretamente com a equipe gestora da unidade escolar.

✓ O Programa de Educação Ambiental solicitou mensalmente à Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública a planilha das escolas municipais agendadas para dar continuidade ao que na visita foi explanado.

✓ Esta continuidade poderá ser um encontro, de Trabalho Docente Coletivo - TDC ou diretamente com os alunos visitantes a fim de suscitar reflexões sobre consumo/consumismo, sobre o papel socioambiental dos catadores, sobre a necessidade de se incorporar novos: ou esquecidos valores na formação ética, moral e cidadã dos alunos.

✓ O Programa de Educação Ambiental, indicará a priorização das visitas com as turmas dos ciclos III (alunos de 11 a 12 anos) e IV (alunos de 13 a 14 anos), por entendê-los como potenciais consumidores em curto prazo.

✓ Para os demais ciclos, a indicação, poderá ser que as visitas aconteçam e posteriormente sejam utilizados recursos didáticos impressos ou virtuais para incorporação de hábitos e valores ambientalmente desejáveis.

#### b) Atrelada aos cursos de formação do Programa de Educação Ambiental

Semestralmente podem ser oferecidos cursos pela Coordenadoria Setorial de Formação da Secretaria de Educação, Cultura, Desporto e Lazer, nas mais diversas áreas do conhecimento e, dentre elas, a de Educação Ambiental. Nos cursos de Educação Ambiental serão discutidos conceitos teóricos articulados com as práticas de sala de aula, onde se revelam valores, significados e vivências dos profissionais que trabalham o “Meio Ambiente de Vila Propício”. De maneira simplificada, podemos afirmar que as ações e as discussões que acontecem nas escolas ficam aquém do desejado em relação às questões ambientais por nós elencadas como primordiais: valores éticos, desigualdades socioambientais, consumo consciente e solidário, autovalorização como sujeito e como cidadão. Daí a necessidade de aproximar o professor do poder público, notadamente da Secretaria de Serviços Urbanos e



Limpeza Pública, em função da gestão dos resíduos e dos diversos tipos de lixo, tanto pela questão em si como para apresentar.

### **O Papel dos Multiplicadores**

Cada cidadão deve transformar-se em agente multiplicador de informações sobre as questões ambientais vivenciadas no seu dia a dia, levar informações àqueles que não tem, facilitar o desenvolvimento de suas potencialidades, permitindo-lhes a descoberta do meio em que vive e do qual é parte integrante.

Estes atores deverão formar um grupo interdisciplinar (educação, saúde, meio ambiente e infraestrutura), devendo ser capacitados a responsabilizar-se pelo desenvolvimento dos trabalhos de educação ambiental no município.

### **Papel da Escola**

A escola é o espaço destinado a transmitir conhecimentos e atitudes. É também um espaço destinado a gerar novos comportamentos. Por isso, é essencial que ela incorpore a seus programas as questões que afetam a vida da população em seu conjunto.

É importante salientar que as crianças e adolescentes podem assimilar o que é ensinado nas escolas, mas somente com a colaboração dos adultos é que poderão ter uma atuação referente aos problemas socioambientais.

Nessa medida, é fundamental que os professores e pais de alunos sensibilizem-se e comprometam-se com a preservação e recuperação do meio ambiente e, portanto, com a melhoria da qualidade de vida da população.

O papel do multiplicador neste caso é o de estimulador do debate para esta questão, subsidiando e colaborando no desenvolvimento deste tema. Porém, só a escola, através de seus educadores, tem condições de propor a melhor pedagogia de trabalho, pois ela está inserida na realidade social da comunidade.

É preciso levar o aluno a compreender que o lixo não é apenas algo rejeitável e degradante, mas algo do qual podemos tirar benefícios para a sociedade, gerando trabalho e renda para população em condição de exclusão social, preservando o meio ambiente, valorizando a escola, as questões de cidadania, etc.

Desta forma, será indispensável a realização de trabalho específico sobre a coleta seletiva nas escolas (talvez o programa lixo-tour a ser criado), inclusive com a implantação da containerização, além de uma discussão mais aprofundada sobre a participação de todos no sistema hoje em funcionamento, porque significará uma realidade concreta para a participação do aluno, assim como um convite à adoção de novos hábitos e postura frente aos resíduos sólidos que todos geramos.

Este novo ator, na sua ação cotidiana, desempenha não só o papel de novo multiplicador na comunidade, mas também de agente transformador junto aos seus familiares, na mudança de hábitos em relação ao lixo.

Para o desempenho das atividades junto aos professores e alunos, será necessária a elaboração de material de apoio, como cartilha, folheto, vídeo, etc.

### **O Papel da Comunidade e o Controle Social**

A educação ambiental é uma forma de participação através da qual se dá a formação de cidadãos conscientes e preocupados com o meio ambiente, onde a atitude da comunidade é de compromisso com sua preservação, controle e recuperação. Uma comunidade informada e educada, que tem consciência de sua cidadania, participará conjuntamente com os organismos municipais da formação de políticas públicas concedentes à melhoria de sua condição de vida, garantirá fiscalização e controle social nas políticas e programas adotados pela municipalidade. Neste sentido, o multiplicador atuará diretamente na comunidade, através de suas organizações, informando e fornecendo o debate sobre as diversas questões inerentes ao meio ambiente. O Papel dos Geradores Comerciais e Industriais que a educação ambiental fomentada junto aos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais, no sentido de garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compreendendo minimização e segregação na fonte, e para garantia do aproveitamento de todos os resíduos com valor comercial, pelos processos de reciclagem e de transformação, além dos manejos de responsabilização compartilhada e da logística reversa.

### **Metas de Minimização de Resíduos para o Município de Vila Propício**

Para atingir as diretrizes impostas pela Lei nº 12.305/2010 e Lei: nº 11.445/2007, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresenta as metas de curto, médio

e longo prazo (4, 8 e 20 anos, Respectivamente) para a minimização de resíduos, considerando os programas de recuperação de materiais e a fração orgânica dos resíduos.

Ressalta-se que a recuperação de materiais será realizada por meio de 2 frentes: Primeiramente pelo Programa de Coleta Seletiva “Nossa Vila Propício - Cidade Limpa - Responsabilidade de Todos” e, em um segundo momento, pela triagem no Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos, (SPAR).

As metas para recuperação de materiais por meio do Programa de Coleta Seletiva, no período que compreende entre 2022 e 2026 (Curto Prazo), “Iniciam-se com 3% do total da massa de resíduos gerados (em 2022) alcançando 6% em 2024. A partir de 2026, as metas alcançam níveis de 10% de recuperação, índice a ser atingido pelo programa no município a médio e longo prazo (Tabela 13).

**Tabela 13** - Metas de recuperação de materiais no período de 2022 a 2026 para o Programa de Coleta Seletiva.

Ano	2022	2023	2024	2025	2026
Meta	3%	4%	6%	8%	10%

Fonte: Acervo próprio.

Considerando o potencial de triagem e separação do SPAR, são propostos índices de recuperação em torno de 10% do total de resíduos processados, já no início de operação do sistema. Essas metas representam uma recuperação de resíduos acumulado de 794,41 toneladas para médio prazo (8 anos) e 1.718,98 toneladas para longo prazo (20 anos), utilizando a recuperação de 10%, mas o objetivo final do PMGIRS poderá ser de 40% do total de resíduos gerados, obtendo assim uma minimização de resíduos recuperados de 24.453,27 toneladas para longo prazo (2036).

Considerando a fração orgânica dos resíduos que será processada na triagem da SPAR, estima-se que 35% da massa seja enviada aos processos de tratamento (biodigestão e compostagem). Posteriormente a passagem por esses processos, espera-se uma redução de massa da fração orgânica em torno de 50%, devido aos processos de decomposição.

Na Tabela 14 é possível verificar as metas e projeção por recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletada (ano).

**Tabela 14 - Metas e projeção por recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletada (ano).**

Ano	Massa de resíduo coletado (t/ano)	Metas recuperação de materiais coleta seletiva (%)	Projeção de materiais recuperados coleta seletiva (t/ano)	Metas de Recuperação de materiais SPAR-URE (%)	Projeção de Materiais recuperados SPAR-URE (t/ano)	Projeção total de materiais Recuperados (t/ano)	Projeção total de materiais recuperados Acumulados (t)	Meta redução de massa Fração da fração Orgânica (%)	Projeção total de tratamento da fração orgânica (t)	Projeção total de minimização de resíduos acumulados (t)
2022	2.176,45	3	65,29	0	0	65,29	0	0	65,29	65,29
2023	2.292,85	4	68,79	0	0	134,08	0	0	68,79	134,08
2024	2.415,51	6	72,47	0	0	141,26	0	0	72,47	206,55
2025	2.544,76	8	76,34	10	254,48	403,29	17,5	445,33	776,15	982,70
2026	2.680,96	10	80,43	10	268,10	679,34	17,5	469,17	817,69	1.800,40
2027	2.824,49	10	84,73	10	282,45	715,71	17,5	494,29	861,47	2.661,87
2028	2.975,73	10	89,27	10	297,57	754,03	17,5	520,75	907,60	3.569,46
2029	3.135,11	10	94,05	10	313,51	794,41	17,5	548,64	956,21	4.525,67
2030	3.303,07	10	99,09	10	330,31	836,96	17,5	578,04	1.007,44	5.533,11
2031	3.813,14	10	114,39	10	381,31	925,11	17,5	667,30	1.163,01	6.696,12
2032	4.017,99	10	120,54	10	401,80	1.018,05	17,5	703,15	1.225,49	7.921,60
2033	4.233,91	10	127,02	10	423,39	1.072,75	17,5	740,93	1.291,34	9.212,95
2034	4.461,47	10	133,84	10	446,15	1.130,40	17,5	780,76	1.360,75	10.573,69
2035	4.701,31	10	141,04	10	470,13	1.191,16	17,5	822,73	1.433,90	12.007,59
2036	4.954,09	10	148,62	10	495,41	1.255,20	17,5	866,97	1.511,00	13.518,59
2037	5.220,53	10	156,62	10	522,05	1.322,70	17,5	913,59	1.592,26	15.110,85
2038	5.501,35	10	165,04	10	550,40	1.393,84	17,5	962,74	1.677,91	16.788,76
2039	5.797,34	10	173,92	10	579,73	1.468,83	17,5	1.014,53	1.768,19	18.556,95
2040	6.109,31	10	183,28	10	610,93	1.547,86	17,5	1.069,13	1.863,34	20.420,29
2041	6.438,14	10	193,14	10	643,81	1.631,17	17,5	1.126,68	1.963,63	22.382,93
2042	6.784,74	10	203,54	10	678,47	1.718,98	17,5	1.187,33	2.069,35	24.453,27

Fonte: Acervo próprio.

Verifica-se que os programas de minimização de resíduos, considerando tanto a recuperação de materiais por meio do Programa de Coleta Seletiva e triagem no SPAR quanto o tratamento da fração orgânica dos resíduos, corresponde a valores acumulados em torno de 24.454 toneladas em 20 anos.

**Tabela 15** - Metas e projeção para redução de massa com programas de minimização.

<b>Período</b>	<b>Redução de massa com programas de minimização (em toneladas)</b>
Curto prazo (4 anos)	982,70
Médio prazo (8 anos)	4.525
Longo prazo (20 anos)	24.454

Fonte: Acervo próprio.

### **Programas e Ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Considerando os princípios Econômicos, Ambientais e Sociais que norteiam o Plano Municipal de Vila Propício, são apresentados na Tabela 16 a 17 os programas, ações e indicadores para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

**Tabela 16** - Ações e programas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Vila Propício, dividido entre os períodos emergencial, curto, médio e longo prazo

AÇÕES/PROGRAMAS	METAS/INDICADORES
<b>Período Emergencial</b>	
<b>Reestruturação do sistema de limpeza urbana- 1º etapa</b>	Indicador: Cumprimento das ações previstas
<b>Estruturação do programa de Coleta Seletiva- “Nossa Vila Propício- Cidade limpa- Responsabilidade de todos”</b>	Indicador: Elaboração do Programa de Coleta Seletiva “Nossa Vila Propício – Cidade limpa” em 2022
Envio de Notificação e Relatório de Geração de Resíduos Sólidos	Meta: Cadastrar todos os empreendimentos e verificar quais tipos e quantidades de resíduos gerados até julho 2022
<b>Período Curto Prazo</b>	
Reestruturação do sistema de limpeza urbana- 2º etapa	Indicador: Cumprimento das ações previstas
Ampliação do Programa de Coleta Seletiva “Nossa Vila Propício- Cidade limpa- Responsabilidade de todos”	Meta: Alcançar 10% de recuperação de materiais recicláveis com o Programa de Coleta Seletiva
Catadores de Materiais Recicláveis	Meta: Orientar na criação de associação ou cooperativa e realizar capacitação técnica
Exigência dos PGRS e PGRSS	Meta: Todos empreendimentos deverão entregar o PGRS e PGRSS até outubro 2022
Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental com elaboração de programa permanente, continuado e estruturado em todas as políticas públicas	Indicador: Cumprimento das ações previstas
Implantação do SPAR	Indicador: Licenciamento ambiental, licitação e obras e início de operação
<b>Período Médio e Longo Prazo</b>	
Melhoria e qualificação dos sistemas de limpeza urbana	Indicador: Cumprimento das ações previstas e metas de melhorias
Programa de minimização e valorização de resíduos	Indicador: Minimização de resíduos

Fonte: Acervo próprio.

Para avaliação do cumprimento do Plano e efetividade dos programas segue abaixo, tabela geral com programas, ações e indicadores para acompanhamento da implementação do PMGIRS/PMSB. A verificação do cumprimento poderá ser realizada pela análise conceitual: **TA** (TOTALMENTE ATENDIDA); **PA** (PARCIALMENTE ATENDIDA); e **NA** (NÃO ATENDIDA) (Tabela 17).

**Tabela 17** - Programas, ações e indicadores, sugeridos, de acompanhamento de efetividade do PMSB/PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Vila Propício (Período Emergencial - 2022).

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Conceituação/ Situação
	Elaboração do programa de RCC até outubro 2022		
<b>Modernização do sistema de limpeza urbana</b>	Elaboração do programa de minimização – SPAR	Melhoria da qualidade dos serviços e adequação à políticas estaduais e nacionais de resíduos sólidos	
	Ampliação e melhoria no sistema de varrição E		
<b>PLANOS SETORIAIS</b>	<b>Limpeza Pública</b>		
Estruturação do Programa de Coleta Seletiva “ <i>Nossa Vila Propício- Cidade limpa- Responsabilidade de Todos</i> ”	Estudo para Implementação do programa	Divulgação do programa de Coleta Seletiva	
	Aquisição e adequação de equipamentos na Central		
	Formalização das atividades	Legislação do programa e ações	
<b>Notificação e Relatório de Geração de Resíduos Sólidos</b>	Notificar todos empreendimentos para obter o Relatório de Geração de Resíduos Sólidos	Melhoria da qualidade do serviço e quais empreendimentos deverão elaborar o PGRS e PGRSS	

Fonte: Acervo próprio.

## 13 AÇÕES NA ÁREA DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os planos municipais de saneamento têm por objetivo articular ações nas áreas de abastecimento de água, gerenciamento dos resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem pluvial.

A drenagem pluvial do município de Vila Propício, assim como a observada em diversos outros municípios brasileiros, não é realizada de modo planejado no âmbito das suas bacias e sub-bacias. Causando alguns efeitos relatados no diagnóstico do sistema de drenagem atual.

Analisando as informações obtidas no diagnóstico e baseando-se nas correntes técnicas de gerenciamento da drenagem urbana, foram traçadas ações para serem executadas em curto, médio e longo prazo.

### 13.1 DIAGNÓSTICO

#### **Microdrenagem**

O sistema estrutural que drena pequenas áreas é chamado de microdrenagem, ele utiliza tubulações com diâmetros não superior a 80 cm, conta com dispositivos que realizam a coleta da água superficial (sarjetas, grelhas, bocas de lobo, caixa, etc.) e a direciona para a tubulação.

A rede de microdrenagem existente no município de Vila Propício é bastante fragmentada, conta apenas com um trecho de tubulação fazendo com que a drenagem pluvial seja realizada diretamente pelo leito das ruas e avenidas.

Foi apontado, por sugestões dos comitês, que o Setor Paulas possui inconvenientes com buracos, poeira e acúmulo de água, sendo necessário a melhoria no escoamento de água dentro do município. Foram sugeridas ainda a criação de caixas de contenção nas saídas de chão.

Um levantamento mais exato da rede existente não pode ser realizado, em função da inexistência de um cadastro geral do sistema de drenagem municipal, sendo observada somente a existência de um trecho de tubulação na rua baixa.

Constatou-se que as intervenções estruturais na rede de drenagem são realizadas de forma pontual e não sistemática. Esta constatação foi baseada na observação do atual ponto



com tubulação, aparentemente aleatório, mas instalado como medida amenizadora, devido às erosões da área. Não há poços de visitas ou bocas de lobo.

### **Macro drenagem**

Após a água ser conduzida pelas tubulações de menor diâmetro, com o incremento de outras áreas drenadas, superior a 2 km<sup>2</sup>, a tubulação passa a exigir maiores capacidades de escoamento, caracterizando então uma rede de macro drenagem. A função de macro drenagem do município de Vila Propício é assumida basicamente pelos córregos internos que margeiam a área urbana do município.

Ao longo dos córregos existentes no município, é possível observar a existência de diversos pontilhões de madeira, para algum destes já existem intenções de melhoria estrutural combinadas com alterações no leito do córrego, a fim de facilitar o escoamento da água nestes pontos, atualmente sob efeito de estrangulamento de fluxo.

A população do município tem colaborado com a manutenção das condições de escoamento, removendo os resíduos que obstruem o fluxo. No entanto, notou-se a necessidade de proteção no perímetro das nascentes de água e, em conversa com técnicos da Companhia de Saneamento de Goiás S/A, foi sugerido a realização de uma campanha junto a área rural para preservação dos córregos, utilizando curvas de nível para amenizar a degradação.

## **13.2 REVISÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E ALAGAMENTOS**

### **Tipos de Inundações**

#### **Inundações Ribeirinhas**

Os rios e curso d'água de forma geral apresentam dois leitos, o menor e o leito maior.

No leito menor ocorre o escoamento normal, é o escoamento que ocorre na maior parte do tempo, pode ser entendido como o nível que o rio atinge todos os anos no período chuvoso.

O leito maior é a região plana existente próxima aos rios (várzea), esta região é inundada esporadicamente, por exemplo, uma vez a cada 10 anos. Este é um processo natural,

decorrente do ciclo hidrológico das águas, sendo pouco influenciada pela atividade humana, no entanto quando esta região de risco é ocupada por casas e prédios, passamos a observar as inundações ribeirinhas.

**Figura 17** - Características do leito dos rios.



Fonte: TUCCI, 2008.

### **Alagamentos Urbanos**

O processo de urbanização corrente acarreta na impermeabilização do solo, com a construção de ruas, avenidas, calçadas, telhados etc. Este processo altera significativamente os fluxos do balanço hídrico, reduzindo a infiltração, a evapotranspiração e o escoamento subterrâneo, elevando, conseqüentemente, os picos e os volumes escoados superficialmente.

Este aumento do pico de vazão pode ser da ordem de 6 vezes maior que o pico da vazão natural, causando assim o alagamento temporário das vias urbanas, atingindo eventualmente algumas edificações.

Esse fenômeno é claramente causado pela atividade antrópica, apesar de causar menores prejuízos por evento, o valor acumulado em função da sua maior frequência de ocorrência em relação às inundações ribeirinhas o torna um problema que exige uma certa prioridade na tomada de ações para minimizá-lo.

### **13.3 MEDIDAS DE CONTROLE**

#### **Medidas Estruturais**

As medidas de controle estrutural que visam minimizar os efeitos das inundações ou alagamentos são todas aquelas que alteram as características do escoamento da água, tanto no tempo quanto no espaço.

As medidas estruturais aceleram, retardam, amortecem ou desviam o escoamento por meio de obras de engenharia tais como: diques, represas, retificação de canais, dispositivos de infiltração, tubulações, desvio de curso, dragagem, florestamento, etc.

O projeto de soluções estruturais tem como um dos seus critérios adotar um nível de risco de atendimento, ou seja, as obras nunca são capazes de evitar totalmente os danos causados pelos eventos naturais, pois sempre haverá o risco de ocorrer um evento maior que o nível de atendimento adotado no projeto.

A adoção do risco de ocorrência de eventos muito raros (excepcionais) torna as obras economicamente inviáveis, por outro lado se as projetar para eventos de grande frequência e pequena magnitude, pode ter um efeito inverso ao desejado, pois durante o colapso de estruturas (o rompimento de uma barragem) o poder destrutivo da água é muitas vezes maior, causando assim uma falsa sensação de segurança.

Durante a fase de concepção da solução para um determinado problema de drenagem, frequentemente se adotam soluções mistas contendo algumas medidas estruturais e outras não estruturais, conciliando ambas as medidas para obter uma redução de custos.

### **Medidas Não Estruturais**

As medidas não estruturais são assim nomeadas pelo fato de não promoverem alterações nas características de escoamento das águas, estas medidas são: zoneamento, sistemas de previsão e alerta de inundações, seguros, legislação, adaptação para convivência com as inundações, etc.

A adoção de medidas não estruturais, por vezes, é dificultada devido a problemas de remoção de população, desapropriações de áreas, ou mesmo, por total impossibilidade de desocupação de uma área de risco por motivos de tradição e cultura.

De forma geral, os custos de implementação de medidas não estruturais são menores, se comparado aos que envolvem alguma obra de engenharia que altera o escoamento das águas.

Dentre as medidas não estruturais, a mais utilizada é o zoneamento, que possui as seguintes etapas de elaboração:

- determinação do risco de inundações
- mapeamento das áreas sujeitas a inundações
- zoneamento (regras de ocupação para cada faixa de risco de inundação)

### 13.4 HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO DA DRENAGEM URBANA

#### **Higienista**

A tendência de crescimento dos centros urbanos observada desde o início da revolução industrial mostrou ao longo do tempo que o correto destino dos dejetos produzidos nas cidades é fundamental para evitar a proliferação de doenças de veiculação hídrica.

Esta constatação causou no início do século 20 a adoção da denominada fase higienista na drenagem, com o lançamento do esgoto na rede de drenagem pluvial, que por sua vez lança nos mananciais sem tratamento algum. A técnica nesta fase era a de conduzir as águas residuárias, sejam elas cloacais e pluviais, o mais rápido e o mais longe possível até o corpo d'água receptor.

O crescimento rápido das cidades não foi acompanhado pelo aumento da capacidade de escoamento dos esgotos, pelo fato de esta adequação ter um alto custo, assim, os problemas de poluição e alagamentos foram amplificados criando um passivo ambiental de difícil mitigação.

#### **Compensatória**

O início dos anos de 1970 foi marcado pela inovadora lei norte-americana da água limpa, esta determinava que o esgoto não mais pudesse ser lançado sem tratamento e que era insustentável continuar a construção de obras de drenagem pluvial que aumentassem o escoamento, devido à urbanização, com a canalização de rios naturais.

Foram então revistas as técnicas de drenagem, os novos procedimentos davam ênfase à utilização de dispositivos de amortecimento do pico de vazão em detrimento da ampliação da capacidade de escoamento da rede, denominando esta fase do gerenciamento da drenagem urbana como compensatória.

Apesar do tratamento que estava sendo dado às águas residuárias, observou-se que uma parte da poluição ainda persistia devido às inundações urbanas e rurais, chamada de poluição difusa, assim, a princípio dos anos 1990 surgiram investimentos para desenvolver técnicas sustentáveis de drenagem, contando com tratamento das águas pluviais urbanas e rurais, conservação do escoamento pluvial e tratamento dos efluentes a nível terciário para a remoção de nitrogênio e fósforo que eutrofizam (crescimento excessivo de vegetação aquática) os lagos.

A tendência atual do gerenciamento da drenagem urbana, denominada como fase de desenvolvimento sustentável, prioriza a preservação dos caminhos naturais da água e a infiltração no solo das águas pluviais.

## **Desenvolvimento Sustentável**

### **Impacto Zero**

O conceito de desenvolvimento com “Impacto Zero” é largamente adotado nos planos diretores de drenagem urbana. A sua concepção, para impactos em geral, pode ser adaptada para quaisquer atividades humanas que causem impactos ao meio ambiente.

O Impacto Zero estabelece que toda obra ou atividade potencialmente degradadora do meio ambiente deve adotar medidas que anulem o impacto ambiental causado. Na drenagem o impacto da urbanização é o aumento do pico de vazão do escoamento superficial, assim o empreendedor fica obrigado a utilizar artifícios que controlem ou anulem o impacto sobre a rede de drenagem pública.

A adoção desta diretriz deve ser calcada em estudos hidrológicos que estimem a vazão de pré-ocupação, que deve ser mantida, mesmo para zonas já ocupadas, obrigando que juntamente com a renovação imobiliária os proprietários passem a não externalizar os impactos causados em suas áreas privadas.

### **Técnicas LID**

O desenvolvimento de baixo impacto (Low Impact Development - LID) trata-se de um conceito relativamente novo de gerenciamento das águas pluviais urbanas.

O LID é uma tecnologia de desenvolvimento urbano, avançada e ecologicamente fundamentada, que busca integrar da melhor maneira o ambiente construído com o ambiente natural. Caracterizam-se por combinar um projeto hidraulicamente funcional de drenagem de uma área com medidas de prevenção de poluição, visando compensar os impactos do desenvolvimento urbano tanto na hidrologia quanto na qualidade da água.

Estimulando processos físicos, químicos e biológicos naturais as técnicas de LID minimizam impactos ambientais e possibilitam a redução de gastos com cisternas de tratamento, contribuem para controlar o escoamento superficial do local ao mesmo passo que desempenham um papel paisagístico.

## **Controle na Fonte**

O controle na fonte consiste em evitar a geração de escoamento superficial no próprio local onde este é gerado, ou seja, nas superfícies que recebem diretamente a precipitação.

Para tanto são empregados dispositivos de armazenamento e infiltração, bem como substituição de pátios pavimentados por jardins e gramados.

Os dispositivos mais empregados para o controle na fonte são:

- valas de infiltração
- trincheiras de infiltração
- pavimentos permeáveis
- terraços verdes
- poços de infiltração

A técnica de controle na fonte se mostra menos onerosa em relação à técnica tradicional de drenagem (canalização), pois com a redução do escoamento gerado em cada lote a rede pública não necessitará de tubulações com grandes diâmetros.

Outra vantagem marginal observada na adoção do controle na fonte é a perenização dos cursos d'água naturais e uma expressiva melhora dos índices de qualidade dos mesmos, pelo simples fato do escoamento subterrâneo ser responsável por uma maior parcela da água que escoar nos cursos d'água.

## **Renaturalização de cursos d'água**

A renaturalização de cursos d'água consiste em resgatar as condições naturais do traçado do leito e recuperar as suas margens, obtendo melhorias quanto à redução dos picos de vazão a jusante e melhoria da qualidade da água.

Pode ser vista, a renaturalização, não somente como uma solução de drenagem, mas também como uma grande oportunidade para a redescoberta das águas no meio urbano, umidificando e refrigerando o ar, proporcionando lazer e melhoria na qualidade de vida dos habitantes próximos e que por ali transitam.

## 13.5 AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO

### **Ações em Curto Prazo**

As ações em curto prazo são limitadas em função da falta de um plano diretor urbanístico ou zoneamento urbano-ambiental, que contemplem pontualmente um estudo da bacia como um todo.

Intervenções que alterem substancialmente as características hidráulicas atuais da rede de drenagem, podem ser fontes de incertezas para o diagnóstico dos pontos críticos na elaboração do plano diretor urbanístico ou zoneamento urbano-ambiental. Hoje estes pontos críticos são bem conhecidos, sendo que, após a realização de obras capazes de alterar este estado, serão necessários novos eventos para constatar os pontos onde a capacidade de escoamento da rede foi ultrapassada.

No entanto, é possível realizar melhorias no sistema de drenagem sem interferir drasticamente no regime hidráulico.

### **Redes de Microdrenagem**

As técnicas atuais de drenagem pluvial indicam o controle do escoamento na fonte como a solução mais adequada para o planejamento de novas áreas de desenvolvimento urbano, onde a ocupação do solo será realizada seguindo os critérios de impacto zero, ou seja, novas ocupações não podem amplificar o pico de vazão superficial naturalmente pré-existente. Existindo ressalva para zonas já ocupadas, visto que os lotes já estão consolidados e dado a dificuldade de novas alterações.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem, a menos que estes dispositivos sejam dimensionados para captar o escoamento produzido no interior dos lotes e, também, nas áreas públicas (ruas e passeios).

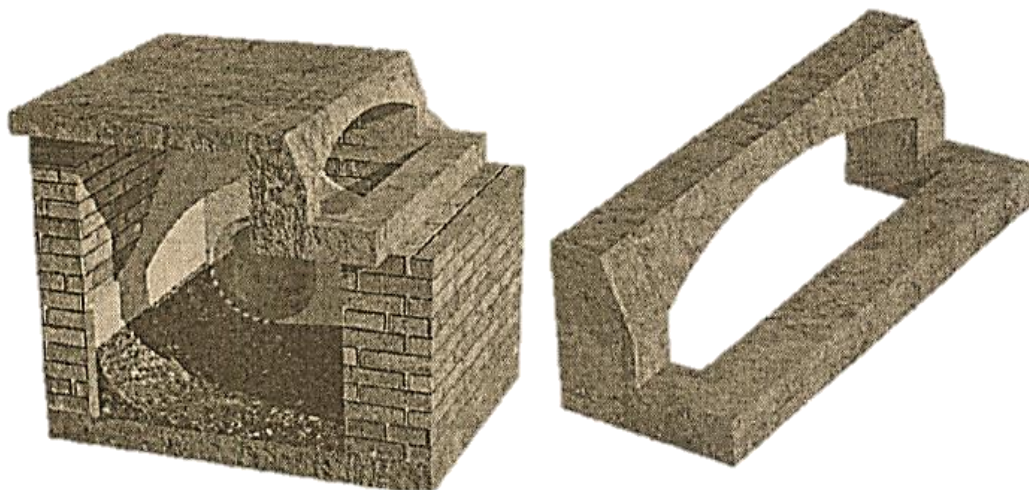
Conforme observado e registrado no diagnóstico, o município de Vila Propício é desprovido de rede de microdrenagem (diâmetro menor que 1 m), ou de rede coletora, sendo o escoamento das águas pluviais conduzido diretamente sobre a superfície, causando problemas de tráfego urbano na localidade, destruição de pavimentos e carreamento excessivo de resíduos sólidos para os cursos d'água naturais.

No sentido de minimizar os problemas causados pelos alagamentos urbanos, e ao mesmo tempo não alterar drasticamente as condições atuais de escoamento, sugere-se a elaboração de projetos de drenagem para a condução das águas pluviais geradas nas vias públicas através de tubulações enterradas.

Deve-se priorizar os locais onde é observado o acúmulo prolongado de água junto ao meio-fio das vias, prevendo nestes locais a instalação de boca-de-lobo para a drenagem destas águas, conduzindo-as à tubulação de micro drenagem.

O tipo de boca-de-lobo recomendado é o de engolimento por abertura vertical, conforme apresentado na figura 18, esta tipologia é a que gera menos conflitos com a pavimentação das vias, pois não compromete a capacidade de suporte de carga e não cria obstáculos para o tráfego junto ao meio-fio, especialmente de bicicletas.

**Figura 18** - Boca-de-lobo em concreto armado e caixa de inspeção.



**Fonte:** Acervo próprio.

A rede de macrodrenagem deve ser preferencialmente construída sobre o leito dos passeios, evitando assim a interrupção do tráfego nas vias, facilitando a manutenção sem danificar a pavimentação viária com a execução de novas ligações.

Vale observar que esta ação não é aplicável, em curto prazo, para a solução dos alagamentos em locais com áreas de contribuição maiores que 2km<sup>2</sup>, onde as vazões a serem escoadas são de uma maior magnitude e intervenções a este nível causariam alterações drásticas nas atuais características hidráulicas da rede de drenagem a jusante, provavelmente ampliando os alagamentos por altos custos de implantação.

A execução da rede de macrodrenagem deve preceder da execução do cadastro da rede, conforme executado por uma equipe de topografia para georreferenciamento da rede a



um sistema de coordenadas corrente, o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas de 2000 (SIRGAS2000).

As tubulações utilizadas devem seguir as recomendações das seguintes normas técnicas brasileiras:

- NBR 9793/87: tubo de concreto simples de seção circular para águas pluviais: especificação. Rio de Janeiro, 1987;
- NBR 9794/87: tubo de concreto armado de seção circular para águas pluviais: especificação. Rio de Janeiro, 1987;

### **Recuperação de Rios e Demais Córregos**

A fase de diagnóstico detectou que o trecho de deságue no rio sofre erosão pela velocidade da água, ocasionando vários pontos onde as placas e pavimentação ficam em estado precário.

Recomenda-se como uma das ações em curto prazo a restauração do revestimento no período de seca da região.

No estado de degradação atual do trecho revestido é possível listar os seguintes aspectos negativos:

- Obstruções do fluxo pelo barramento de resíduos;
- Desestabilização das margens;
- Aspecto visual de abandono público.

Para a recuperação, deve-se realizar a inspeção dos pontos a serem reformados, com escolha de espécies orientadas por um profissional capacitado, para que as raízes que não danifiquem o revestimento.

### **Estabilização de taludes naturais**

Ainda nas ações de curto prazo, sugere-se a estabilização dos taludes dos cursos d'água naturais que estão desprotegidos, propensos à erosão e desmoronamento.

Inicialmente os trechos a serem recuperados devem ser identificados ao percorrer os leitos dos cursos d'água, registrando o local com fotografias e sua coordenada geográfica. As margens que apresentam solo exposto, sem vegetação, e inclinações maiores que 1V:1H, especialmente nas margens externas das curvas dos cursos d'água, devem receber reparos.

Entre as diversas técnicas de contenção de taludes existentes, a que utiliza pedras de mão envoltas por malha metálica (gabião) é a mais indicada, a fim de não alterar drasticamente as características hidráulicas existentes.

Observa-se ainda que a geometria da seção transversal não seja alterada com a execução das estruturas de estabilização, para tanto, recomenda-se o levantamento batimétrico dos trechos a serem recuperados antes das obras, e para fins de cadastramento deve-se realizar outro levantamento ao término dos serviços.

A complementação da estabilização dos taludes naturais é composta pela reposição da vegetação ciliar, o que deve ser orientada por um profissional capacitado que indicará quais as espécies vegetais mais indicadas para reposição vegetal. Esta atividade pode ser conciliada com atividades educacionais onde os alunos são convidados a participar do plantio de árvores e mutirões de limpeza.

### 13.6 OUTRAS PROPOSTAS DE AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

A Tabela 18 apresenta outras ações para a área de drenagem pluvial no município, onde ETE - Estação de Tratamento de Esgoto, E - Emergencial, C - Curto, M - Médio, L - Longo.

**Tabela 18** - Identificação das ações na área de drenagem e manejo de águas pluviais e a meta de sua execução.

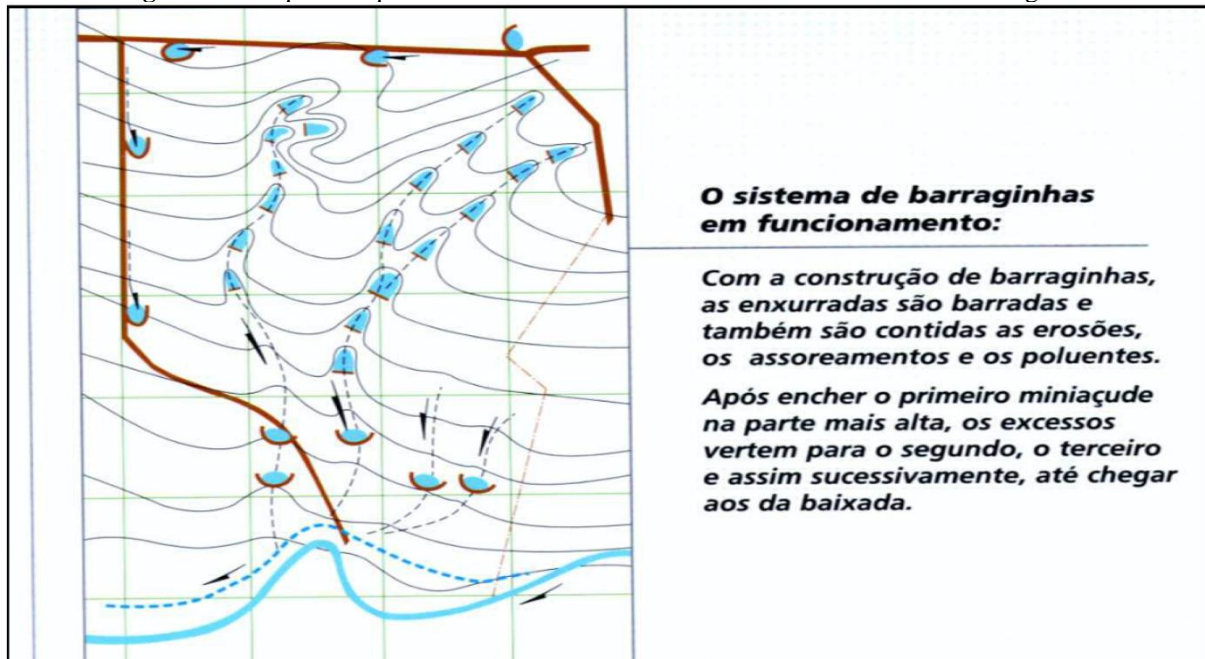
<b>AÇÃO</b>	<b>META</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>
1-D	C/M	Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos.
2-D	E	Identificação, mapeamento e correção dos pontos críticos de escoamento de água.
3-D	C	Elaborar e Implementar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e ou chuvas intensas (alagamentos).
4-D	C/M	Estudo de Elaboração para construção da rede pluvial.
5-D	C	Busca por tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais em pontos críticos.
6-D	M	Prever no Planejamento Urbanístico da cidade a reserva de áreas para construção de parques ou áreas de preservação permanentes.
7-D	M	Programa de recomposição da vegetação nas margens dos rios e preservação de áreas de preservação permanentes.
8-D	M/L	Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação de solo integrado à gestão de águas da micro-bacia.
9-D	M	Construção de barraginhas em calhas secas, na área rural para mitigar processos de erosão e garantir maior infiltração de água no solo.

**Fonte:** Acervo próprio.

## Barraginhas para Reter Água e Melhorar o Deflúvio Superficial

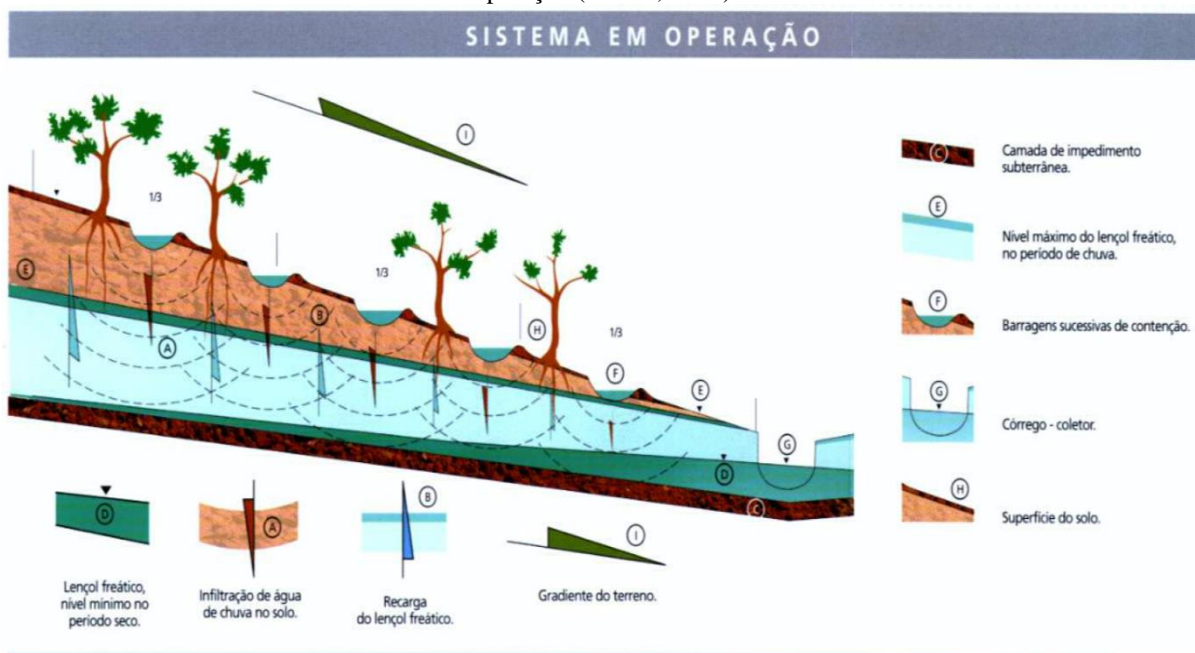
A metodologia de implantação das barraginhas foi desenvolvida por Barros, L.C. (Embrapa Milho e Sorgo, 1998). Esta técnica deverá ser previamente analisada e estudada antes da sua implantação no município de Vila Propício. A figura 19 e a figura 20 apresentam tipologia e formato possível das barraginhas, podendo ser trapezoidal, para barramentos mais reforçados em calhas, valetão e piramidal, para situações de enxurradas na beira de estradas e calhas suaves. O processo de barraginhas é planejado para calhas secas (enxurradas) e não para córregos. São barramentos de até 3 horas de serviços de máquina e a média superior a 1,5 horas por barragem.

**Figura 19** - Esquema representativo mostrando o funcionamento do sistema de barraginhas.



Fonte: Barros, 2000.

**Figura 20** - Esquema representativo de um perfil de área agrícola mostrando o sistema de barraginhas em operação (Barros, 2000).



Fonte: Barros, 2000.

Sempre que possível, recomenda-se a utilização das águas pluviais para a realização de tarefas secundárias (limpeza, rega de plantas e outros que não o consumo).

### Ações e projetos relacionados para o desenvolvimento institucional

Por ocasião da realização do diagnóstico dos serviços de saneamento básico, constatou-se uma grande fragmentação no encaminhamento das ações relacionadas no âmbito das secretarias municipais. A integração das atividades de saneamento básico com as demais secretarias municipais será de fundamental importância para a garantia da gestão pública de qualidade e do alcance dos resultados e metas propostas para estes serviços. Praticamente todas as áreas possuem uma interface em maior ou menor escala com a temática do saneamento básico. A tabela 19 apresenta atividades que visam potencializar a ação do município na área do saneamento básico, além de otimizar recursos humanos, materiais e financeiros.

**Tabela 19** - Identificação das ações previstas na área do desenvolvimento institucional e a meta de sua execução.

Nº AÇÃO	METAS DE EXECUÇÃO	IDENTIFICAÇÃO
1-I	E/C	Modelagem, procedimentos na área de saneamento básico (secretarias, procedimentos, planejamento).

2-I	E/C/M	Programa de capacitação e motivação dos recursos humanos (servidores municipais) aplicados à área do saneamento básico.
3-I	C	Empreender programas de educação e sensibilização para os temas associados ao saneamento básico e ambiental.
4-I	C/M	Compatibilizar o planejamento e o acompanhamento das ações de saneamento básico com processo de priorização e deliberação do Conselho Gestor de Saneamento.
5-I	C	Criar página da internet para controle, acompanhamento e gestão do serviço de saneamento básico.
6-I	E/C	Instituir e fiscalizar um conjunto de indicadores para acompanhar a implantação do saneamento e qualidade dos serviços.
7-I	E/C	Empreender programa de redirecionamento e capacitação de recursos humanos do município que atuam na coleta dos RSU para áreas afins de fiscalização.
8-I	C	Identificar os empreendimentos habitacionais (loteamentos) em projeto para permitir planejamento da infraestrutura de saneamento e compatibilizar com o planejamento contrato de programa da SANEAGO.
9-I	C	Adotar diretrizes para loteamento utilizados pela SANEAGO.
10-I	M	Regulamentar na forma de lei municipal, o uso de tecnologias de baixo impacto para minimizar os efeitos de chuva intensa nos alagamentos urbanos e inundações.
11-I	M	Elaborar material de divulgação do PMSB (folhetos, cartazes, etc.).
12-I	C	Estruturação tarifária dos serviços de saneamento básico.
13-I	E	Desenvolver e implantar procedimentos que viabilizem o controle social da atividade do saneamento básico.

**Fonte:** Acervo próprio.

A ação 3-I tem relação com os projetos e programas de educação ambiental que deverão ser empreendidos por várias secretarias municipais, por sugestão os programas de

educação ambiental deverão ser conduzidos pela Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública.

### **Indicadores**

A partir do ano de 2010, todos os prestadores de serviços e prefeituras devem prestar informações relacionadas ao saneamento básico, como requisito indispensável para o acesso a recursos do Ministério das Cidades. Antes da data estipulada, à coleta para o Sistema Nacional de Informações ao Saneamento - SNIS, ocorria por amostragem, sendo que os dados eram fornecidos de forma voluntária.

As informações devem ser enviadas em dois aplicativos informatizados: uma para abastecimento de água e esgotamento sanitário, e outro para resíduos sólidos urbanos. Os aplicativos estão disponíveis para download no site <http://WWW.snis.gov.br>.

O SNIS foi criado em 1996 e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Este capítulo - Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho, integra o conteúdo do PMSB do município de Vila Propício - GO e adota como metodologia básica aquela recomendada pelo SNIS. Outros indicadores serão agregados e sugeridos, principalmente aqueles associados à área da drenagem pluvial.

O principal aspecto considerado na construção dos indicadores de saneamento básico é a sua viabilidade de alimentação contínua e utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão o estado e as tendências do saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Para o eixo, Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos haverá paralelamente um sistema de informações, intitulado SIMUR - Sistema de Informação Municipal de Resíduos. A implantação deste sistema paralelo para o eixo resíduo sólido irá trazer benefícios ao município e administração pública de Vila Propício, ao construir um diálogo entre sistemas de dados inteligentes e propiciar que se potencialize o papel de Autoridade Ambiental do gestor público.

Este processo de modernização da gestão de resíduos sólidos do município de Vila Propício pode ser desenvolvido através da construção do Plano Municipal de Gestão

Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, e será uma ferramenta de transmissão de dados a contribuir para a definição de uma pauta ambiental local e até mesmo regional, observando que o município poderá fazer parte do Consórcio Intermunicipal.

Assim, sugere-se a normalização e adoção de um procedimento para o registro das informações. As informações existentes, contudo, necessitam de organização por parte dos servidores municipais e pela SANEAGO que, mediante contrato de programa, presta os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados será suficiente para a maioria dos indicadores relacionados ao saneamento básico. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formatadas em um Sistema de Informações Geográficas.

A cooperação entre as secretarias municipais, defesa civil, entidades vinculadas e a SANEAGO são indispensáveis para a operação de um bom sistema de indicadores. A ampliação do Sistema de indicadores e sua utilização poderá permitir ao município de Vila Propício e região participarem de importantes projetos no âmbito nacional e internacional, como por exemplo, na Campanha das Cidades pela Proteção Climática, liderada pelo ICLEI (The International for Local Environmental Initiatives). Combinando indicadores de saneamento básico com indicadores ambientais (mobilidade urbana, arborização, consumo de energia, etc.), é possível calcular a contribuição da cidade na produção de gases de efeito estufa, num pensamento do presente para o futuro.

A Lei nº 11.445, no inciso do art. 19 do Capítulo IV, define que o plano de saneamento deverá conter “mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência das ações programadas”.

Para manter fidelidade a estas disposições legais, cabe ao poder público definir quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo. Os indicadores devem cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia do sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento. Como forma de transparência e fiscalização do sistema, o controle social deverá ser definido de forma clara e precisa.

Para efeito dos requisitos apresentados, define-se a seguir alguns itens a serem considerados e que tem por fundamento sobre concessões de serviços públicos:

- **Regularidade:** obediência às regras estabelecidas sejam as fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes ou neste documento;



- **Continuidade:** os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei e definidas neste plano;
- **Eficiência:** a obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- **Segurança:** a ausência de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- **Atualidade:** modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- **Generalidade:** universalidade do direito ao atendimento;
- **Cortesia:** grau de urbanidade com que os empregados do serviço atendem aos usuários;
- **Modicidade das tarifas:** valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário.

A fim de verificar se os serviços prestados atendem aos itens definidos, são estabelecidos indicadores que procuram identificar de maneira precisa se os mesmos atendem às condições fixadas.

Os indicadores abrangem os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, tanto no que se refere às suas características técnicas, quanto às administrativas, comerciais e de relacionamento direto com os usuários.

### **Descrição Relacionados aos Indicadores**

Segundo IBGE (2002), "indicadores são ferramentas constituídas por uma, ou mais variáveis, que associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem".

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima, variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Na gestão do saneamento básico normalmente os indicadores estão associados a metas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as nossas metas, conforme os resultados manter ou adaptar nosso plano de ação.

Existe uma grande gama de indicadores e respectivos métodos de classificação para o monitoramento de condições ambientais e humanas. Neste sentido, os indicadores estão agrupados conforme as categorias social, ambiental, econômica e institucional, e são

classificados como indicadores de pressão, de estado e de resposta. **Indicadores de pressão** (ou de forças motrizes, ou ameaças), indicam atividades humanas, processos e padrões que impactam sobre o desenvolvimento sustentável; **de estado**, indicam a situação ou o estado do desenvolvimento sustentável e de resposta, indicam as opções políticas e outras medidas executadas pela sociedade em resposta a problemas ou visando o desenvolvimento sustentável. Por exemplo, crescimento populacional é um indicador de pressão, pois o aumento da população aumenta as necessidades de áreas para moradia, produção de alimentos, demanda de energia, de água potável, de sistemas de esgoto, de uma infraestrutura de drenagem pluvial, eleva quantidades de geração de resíduos e outros recursos ambientais, o que normalmente causa impactos nos indicadores de estado, como a área de cobertura vegetal, a emissão de poluentes, a maior impermeabilização do terreno, o que produz elevação nos volumes, de água de chuva a escoar, etc.

Também é comum classificar os indicadores em indicadores de ação e indicadores de impacto. Os de ação verificam se foram feitas as ações previstas, como determinado valor investido em coleta e tratamento de esgotos ou realização de campanhas para a separação do lixo nas residências. Os de impacto verificam se ocorreram as mudanças esperadas, como a redução da quantidade de coliformes fecais em um rio (devido ao tratamento de esgoto) ou a redução da área de aterro utilizada por ano (como resposta da separação do lixo e reciclagem).

Outro importante aspecto diz respeito à forma de apresentação dos indicadores. Alguns sistemas simplesmente apresentam os valores (área coberta por vegetação natural, % das residências com serviços de coleta e tratamento de esgotos, etc.). Outros trazem os valores acompanhados de um padrão desejado ou aceitável (máximo tolerado para o padrão de potabilidade da água para consumo humano), ou simplesmente, transformam o valor em uma porcentagem do ideal, mantendo, portanto, uma unidade comum a todos indicadores. Também existem sistemas que expõem diretamente a interpretação do valor (como as cores verde, amarelo ou vermelho, indicando situação boa, preocupante ou ruim), deixando os valores numéricos para consultas mais detalhadas, a quem interessar.

Sobre a implantação do Sistema de Indicadores de Saneamento Básico de Vila Propício - GO, destacamos vários aspectos. Sobre o aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajuste nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão sendo utilizados para os cálculos, ou que se utilizam os resultados para diagnósticos, planejamento de ações, etc. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.

Na medida do possível, o sistema proposto para o PMSB de Vila Propício apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido. A nota a ser calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, ainda não está disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas venham a ser definidas, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se vir a ter um sistema onde o desejado para todos indicadores é atingido no valor 100%, o que torna o sistema mais intuitivo e de fácil interpretação dos resultados pela população em geral. Com isto, pode-se definir ajuste gerais, formas de ponderação e calcular uma síntese de todos os indicadores, a partir da média dos indicadores.

Assim, deve-se formar planejadores e gestores, para cada setor, visando que se pense nos diversos aspectos objetivos e subjetivos, para adequar-se ao conjunto de padrões e metas ambientais da sociedade.

### Tipologia dos Indicadores para o Saneamento Básico

A Tabela 20 apresenta um resumo dos indicadores descritos ou relacionados no presente PMSB. Os indicadores agrupam-se em indicadores relacionados aos serviços de saneamento básico, indicadores relacionados ao Desenvolvimento Urbano, Habitações e áreas de risco, e os indicadores do SNIS relacionados aos serviços de abastecimento de água, esgotamento, sanitário e resíduos sólidos.

**Tabela 20 - Resumo dos indicadores de Desempenho.**

<b>Serviços de Saneamento Básico</b>	Índice de atendimento total de água (percentual)			100%
	Índice de qualidade de água fornecida aos cidadãos			100%
	Percentual de tratamento do total de esgoto gerado			100%
	Percentual de atendimento do esgoto residencial			100%
	Percentual de domicílios com acesso ao serviço de coleta de esgoto	Residências		100%
	Percentual de domicílios com acesso ao serviço de coleta de lixo	Residências		100%
	Percentual de destinação final adequada de resíduos	Kg	%	100%
	Produção de resíduos finais	Kg	Kg	0

	por habitante			
	Atendimento geral das demandas de saneamento ambiental			
<b>Desenvolvimento urbano, habitações e áreas de risco</b>	Percentual de residências construídas em área de risco (inundação)	Número de residências	Residências ao ano	
	Percentual de residências reassentadas ou protegidas anualmente	Número de residências	%	Meta a definir
<b>Indicadores SNIS</b>	Sistema de Abastecimento de Água			
<b>Indicadores SNIS</b>	Sistema de Esgotamento Sanitário			
<b>Indicadores SNIS</b>	Sistema de Resíduos Sólidos			

Fonte: Acervo próprio.

Para dimensionar e definir os indicadores diretamente relacionados aos serviços de saneamento básico, será utilizada a metodologia proposta pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento - SNIS.

### **Indicadores Técnicos para o Sistema de Abastecimento de Água**

As principais funções dos indicadores propostos são a avaliação de condições e tendências e a comparação entre lugares e situações. Os indicadores devem possuir ampla base de dados com fácil acesso, devem ser claros nos valores e em seu conteúdo, devem ser relevantes politicamente e suficientes para uma ação política e devem levar ao aprendizado e à mudança.

### **IQAD - Índice de Qualidade da Água Distribuída**

Sendo a água oferecida no sistema de abastecimento de água de Vila Propício de responsabilidade da SANEAGO e Prefeitura, é de responsabilidade desta a prestação de contas da qualidade perante a população. Assim como, enquanto for de responsabilidade da prefeitura municipal a prestação deste serviço no meio rural, será desta a responsabilidade da prestação de contas perante a população destes.

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelos usuários do sistema, garantindo o padrão

de potabilidade estabelecido na Portaria nº 2. 914/11 do Ministério da Saúde, ou outras que venham substituí-la.

A qualidade da água será medida pelo Indicador de Qualidade da Água Distribuída - IQAD.

Este indicador procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua determinação são levados em conta os parâmetros mais importantes de avaliação da qualidade da água, que dependem, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição. O indicador é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da água distribuída, sendo o valor do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQAD será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido. Para garantir essa representatividade, a frequência de amostragem do parâmetro colimetria, fixada na legislação, deve ser também adotada para os demais que compõem o índice.

A frequência de apuração do IQAD deverá ser mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas no trimestre anterior.

Para apuração do IQAD, o sistema de controle da qualidade da água a ser implantado pelo operador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permita o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQAD é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes na Tabela 21, que se segue, considerados os respectivos pesos.

**Tabela 21** - Parâmetros para o cálculo do Indicador de Qualidade da Água Distribuída.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Turbidez	TB	Entre 0 e 5 U.T. (unidade de turbidez)	0,20
Cloro Residual Livre	CRL	Entre 0,2 e 2,0 mg/l	0,25
PH	pH	Entre 6 e 9,5	0,10
Fluoreto	FLR	Entre 0,6 e 0,8 mg/l	0,15
Bacteriologia	BAC	Menor que 1,0 UFG/100 ml	0,30

Fonte: Acervo próprio.

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros do quadro será obtida, exceto no que diz respeito à bacteriologia, através da teoria da distribuição normal ou de Gauss. No caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQAD será obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQAD} = 0,20 \times P(\text{TB}) + 0,25 \times P(\text{CRL}) + 0,10 \times P(\text{pH}) + 0,10 \times P(\text{FLR}) + 0,35 \times P(\text{BAC})$$

Onde:

- $P(\text{TB})$  = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez;
- $P(\text{CRL})$  = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual;
- $P(\text{pH})$  = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o pH;
- $P(\text{FLR})$  = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos;
- $P(\text{BAC})$  = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQAD não isenta o operador de suas responsabilidades em relação a outros órgãos fiscalizadores e atendimento à legislação vigente.

A qualidade da água distribuída será classificada de acordo com a média dos valores do IQAD dos últimos doze meses, em consonância com a Tabela 22.

**Tabela 22** - Classificação do Indicador de Qualidade da Água Distribuída.

VALORES DO IQAD	CLASSIFICAÇÃO
Menor que 80%	Ruim
≥ 80% e < 90%	Regular
≥ 90% e < 95%	Bom
≥ 95%	Ótimo

Fonte: Acervo próprio.

A água distribuída será considerada adequada se a média dos IQADs apurados nos últimos 12 meses for igual ou superior a 90% (conceito ‘bom’), não devendo ocorrer nenhum valor mensal inferior a 80% (conceito ‘ruim’).

### **IQAA - indicador de Qualidade de Abastecimento de Água**

Este indicador apresenta a qualidade da água de abastecimento, ou seja, a água que chega nas residências do município de Vila Propício. O esquema abaixo mostra as variáveis para o cálculo do IQAA e seus parâmetros. Todos os dados sobre abastecimento de água foram cedidos pela Empresa SANEAGO, responsável pelos serviços no município.

**Tabela 23** - variáveis para o cálculo do indicador de Qualidade de Abastecimento de Água e seus parâmetros.

CÓDIGO	VARIÁVEIS	PARÂMETROS
AA1	Tarifa média de água (R\$/m <sup>3</sup> )	31,60
AA2	Consumo médio per capita de água (1/hab.dia)	131
AA3	Índice de atendimento urbano de água (%)	100
AA4	Índice de perdas na distribuição (%)	28
AA5	Duração média das paralisações (horas/paralisações)	3
AA6	Índice de conformidade da água tratada (%)	98,71

Fonte: Acervo próprio.

O índice de conformidade da água tratada é realizado a partir de uma equação que quantifica a presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes, cloro flúor, trihalometanos e o parâmetro semestral dos dados, segundo modelo proposto por Pereira e Gimenes (2009).

Assim, o IQAA foi calculado como a média aritmética simples das variáveis selecionadas, conforme equação abaixo:

$$IQAA = \frac{AA1 + AA2 + AA3 + AA4 + AA5 + AA6}{6}$$

$$IQAA = \frac{31,60 + 131 + 100 + 28 + 3 + 98,71}{6}$$

$$IQAA = 65,38$$

### **Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água**

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar se os requisitos da generalidade são ou não respeitados na prestação do serviço de abastecimento de água. É importante ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido. Este índice deve, portanto, sempre ser considerado em conjunção com dois outros, o IQAD - Indicador de Qualidade da Água Distribuída e o ICA - índice de Continuidade do Abastecimento, pois somente assim pode se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidade requeridas.

A cobertura pela rede distribuidora de água será apurada pela expressão seguinte:

$$CBA = \frac{(NIL \times 100)}{NTE}$$

Onde:

- CBA = cobertura pela rede de distribuição de água, em percentagem;
- NIL = número de imóveis ligados à rede de distribuição de água;
- NTE = número total de imóveis edificadas na área de prestação;

Na determinação do número total de imóveis edificadas na área de prestação do serviço (NTE), não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, abastecidos exclusivamente por fonte própria de produção de água.

Para efeito de classificação, o nível de cobertura do sistema de abastecimento de água será avaliado conforme a Tabela 24.

**Tabela 24** - Classificação da cobertura pela rede de distribuição de água.

<b>COBERTURA %</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Menor que 80%	Insatisfatório
Entre 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Maior ou igual a 95%	Adequado

**Fonte:** Acervo próprio.

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for superior a 95%.



## Índice de Continuidade do Abastecimento de Água

Para verificar o atendimento ao requisito da continuidade dos serviços prestados, é definido o Índice de Continuidade do Abastecimento - ICA. Este indicador, determinando conforme as regras aqui apresentadas, estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação dos serviços, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários. Os índices requeridos são estabelecidos de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilidade de água em seu imóvel conseguinte, o percentual de falhas por ele aceito.

O índice consiste, basicamente, na quantificação do tempo que em que o abastecimento propiciado pelo operador pode ser considerado normal, comparado ao tempo total de apuração do índice, que pode ser diário, semanal, mensal ou anual, ou qualquer outro período que se queira considerar.

Para apuração do valor ICA deverão ser quantificadas as reclamações (confirmadas) dos usuários e registradas as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de abastecimento. A determinação desses pontos será feita pelo Ente Regulador e/ou Fiscalizador, devendo ser representativa e abranger todos os setores de abastecimento. Deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações. O Ente Regulador e/ou Fiscalizador poderá, a seu exclusivo critério, exigir que o operador instale registradores de pressão em outros pontos da rede em caráter provisório, para atendimento de uma situação imprevista. Enquanto estiverem em operação, os resultados obtidos nestes pontos deverão ser considerados na apuração do ICA, a critério do Ente Regulador e/ou Fiscalizador.

A metodologia mais adequada para a coleta e registro sistemático das informações dos níveis dos reservatórios e das pressões na rede de distribuição será estabelecida previamente ou, alternativamente, proposta pelo operador, desde que atenda às exigências técnicas de apuração do ICA, a critério do Ente Regulador e/ou Fiscalizador.

O ICA será calculado através da seguinte expressão:

$$\text{ICA} = [(\text{TPM8} \times 100)/\text{NPM} \times \text{TTA}] \times 0,4 + [(1 - \text{N}^\circ \text{ reclamações confirmadas/n}^\circ \text{ de ligações})] \times 0,6$$

Onde:

- ICA = Índice de continuidade do abastecimento de água, em porcentagem (%);

- TTA = tempo total da apuração, que é o tempo total, em horas, decorrido entre o início e o término de um determinado período de apuração. Os períodos de apuração poderão ser de um dia, uma semana, um mês ou um ano;
- TPM8 = Somatória dos tempos em que as pressões medidas pelos registradores instalados em pontos da rede apresentam valores superiores a 8 metros de coluna d'água;
- NPM = número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizado no período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatório e os de medição de pressão na rede de distribuição.

Observação: o valor de pressão mínima sugerida como 10 metros de coluna d'água, poderá ser alterado, pelo Ente Regulador e/ou Fiscalizador, desde que justificado, pela Prestadora com autorização do Ente Regulador e/ou Fiscalizador, de acordo com as condições locais.

Número de reclamações confirmadas - Queixas de falta de água ou pressão baixa, feita por usuários. Sô deverão ser validadas as reclamações que se verificar serem verdadeiras.

Não deverão ser consideradas, para cálculo do ICA, registros de pressões abaixo dos valores mínimos estabelecidos ou reclamações dos usuários, no caso de ocorrências decorrentes de eventos além da capacidade de previsão e gerenciamento do operador, tais como inundações, incêndios, precipitações pluviométricas anormais, e outros eventos semelhantes, que venham causar danos de grande monta à unidade do sistema, interrupção do fornecimento de energia elétrica, greves em setores essenciais aos serviços e outros.

Os valores do ICA para o sistema de abastecimento como um todo, calculado para os últimos doze meses, caracterizam o nível de continuidade do abastecimento, classificado conforme Tabela 25.

**Tabela 25** - Classificação do Índice de continuidade do abastecimento de água.

VALORES DO ICA	CLASSIFICAÇÃO
Menor que 95%	Intermitente
Entre 95% e inferior a 98%	Irregular
Superior a 95%	Satisfatório

Fonte: Acervo próprio.

Para efeito desta portaria, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados a cada mês for superior a 98% (noventa e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento).

O Ente Regulador poderá fixar outras condições de controle, estabelecendo limites para o ICA de áreas específicas, ou índices, gerais com períodos de apuração semanais e diários, de modo a obter melhores condições de controle do serviço prestado.

### **IPD - Indicador de Perdas no Sistema de Distribuição**

O indicador de perdas no sistema de distribuição deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível. Tal condição, além de colaborar para a preservação dos recursos naturais, tem reflexos diretos sobre os custos de operação e investimentos do sistema de abastecimento e conseqüentemente sobre as tarifas, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas.

O indicador de perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

$$\text{IPD} = (\text{VLP} - \text{VAF}) \times 100 / \text{VLP}$$

Onde:

- IPD = índice de perdas de água no sistema de distribuição (%);
- VLP = volume de água disponibilizado;
- VAF = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam; o volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro, de mesma categoria de uso.

Para efeito deste indicador o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento será classificado conforme indicado na Tabela 26.

**Tabela 26** - Classificação do índice de perdas de água no sistema de distribuição.

<b>VALORES DO IPD</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Entre 35% e 40%	Regular
Entre 30% e 35%	Satisfatório
Igual ou abaixo de 30%	Adequado

Fonte: Acervo próprio.

Para efeito deste indicador o sistema é considerado adequado se a média aritmética dos índices de perda mensal for igual ou inferior a 30% (trinta por cento).

## **Indicadores Técnicos para o Sistema de Esgotamento Sanitário**

As principais funções dos indicadores propostos são a avaliação de condições e tendências e a comparação entre lugares e situações, os indicadores devem possuir ampla base de dados com fácil acesso, devem ser claros nos valores e em seu conteúdo, devem ser relevantes politicamente e suficientes para uma política e devem levar ao aprendizado e à mudança.

### **CBE - Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário**

Do mesmo modo que no caso do sistema de abastecimento de água, a cobertura da área de prestação por rede coletora de esgotos é um indicador que buscará o atendimento dos requisitos de Generalidade, atribuídos pela lei aos serviços considerados adequados.

A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela expressão:

$$\text{CBE} = (\text{NIL} \times 100) / \text{NTE}$$

Onde:

- CBE = cobertura pela rede coletora de esgoto, em percentagem;
- NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos;
- NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos (NIL) não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outras tubulações que conduzem os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis edificados (NTE) não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o operador.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme a Tabela 27.

**Tabela 27** - Classificação dos serviços de esgotamento sanitário.

<b>PORCENTAGEM DE COBERTURA</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DO SERVIÇO</b>
Menor que 60%	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% e inferior a 80%	Regular
Maior ou igual a 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Igual ou acima de 95%	Adequado

Fonte: Acervo próprio.

Para efeito deste regulamento, é considerado adequado o sistema de esgoto sanitário que apresenta cobertura igual ou superior a 80%.

### **IQES - Indicador de Qualidade de Esgotamento Sanitário**

O indicador de qualidade de esgotamento sanitário e os demais indicadores deverão ser executados após a implantação da rede de esgotamento sanitário que está em construção.

Para o cálculo do IQES, foram utilizadas as variáveis a seguir:

**Tabela 28** - Variáveis para o cálculo do Indicador de Qualidade de Esgotamento Sanitário e seus parâmetros.

<b>CÓDIGO</b>	<b>VARIÁVEIS</b>	<b>PARÂMETROS</b>
<b>ES1</b>	Tarifa média de esgoto (RS <sup>3</sup> )	59,00
<b>ES2</b>	Índice de coleta de esgoto (%)	71
<b>ES3</b>	Índice de tratamento de esgoto (%)	70
<b>ES4</b>	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	81,30

Fonte: Acervo próprio.

O IQES foi calculado como a média aritmética simples das variáveis selecionadas, conforme equação a seguir:

$$IQES = \frac{ES1 + ES2 + ES3 + ES4}{4}$$

$$IQES = \frac{59 + 71 + 70 + 81,30}{4}$$

$$IQES = 70,33$$

### **Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário**

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstrução de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por

solicitação dos usuários. O operador deverá manter registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados.

As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários. Entretanto qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do operador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

### **IORD - Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares**

O índice de obstrução de ramais domiciliares – IORD deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstrução de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema e o número de imóveis ligados a rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

$$\text{IORD} = (\text{QDR19} / \text{NL}) \times 10.000$$

Onde:

- QDR19 = quantidade de desobstrução de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema;
- NL = número de imóveis ligados à rede no primeiro dia do mês.

### **IORC - Índice de Obstrução de Redes Coletoras**

O índice de obstrução de redes coletoras - IORC será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstrução de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema, e a extensão da mesma em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (mil).

$$\text{IORC} = (\text{QDC19}/\text{ER}) \times 1.000$$

Onde:

- QDC19 = quantidade de desobstrução de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema;
- ER = extensão da rede coletora em quilômetros, no primeiro dia do mês.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e enquanto o operador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito deste regulamento o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e adequado, se:

A média anual dos IORC, calculados mensalmente, for inferior a vinte, podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em dois meses consecutivos nem em mais de quatro meses em um ano;

Adotar como média do mês a dos últimos 12 meses anteriores para eliminar as discrepâncias provocadas por períodos de precipitação pluviométricas mais intensas.

### **IDG - Indicadores de Gestão e Planejamento**

Os indicadores de gestão e planejamento - IDG consideraram o número de profissionais com atividades bem definidas que trabalham para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (nº).

### **Indicadores Técnicos para a Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais**

As principais funções dos indicadores propostos são a avaliação de condições e tendências e a comparação entre lugares e situações, os indicadores devem possuir ampla base de dados com fácil acesso, devem ser claros nos valores e em seu conteúdo, devem ser relevantes politicamente e suficientes para uma ação política e devem levar ao aprendizado e à mudança.

Os principais indicadores de drenagem são a área impermeável e o tempo de concentração de uma bacia. O tempo de concentração é o tempo de deslocamento da água, do extremo de montante até a sua saída na bacia. O tempo de concentração se altera em função da parcela urbanizada da bacia.

### **IQD - Indicador de qualidade de drenagem de águas pluviais**

Utilizamos o cálculo do IQD pelo percentual de enchentes ou alagamentos ocorridos durante o ano (eventos representados por NE), sobre o número de meses chuvosos, usou-se dados demonstrativos.

$$IQD = 100 - \frac{NE}{5} \times 100$$

$$IQD = 100 - \frac{3}{5} \times 100$$

$$IQD = 40$$

Atualmente, não existe no Brasil um órgão específico que registre o número de enchentes e alagamentos, ficando assim, essa informação restrita aos próprios municípios, nos setores responsáveis.

### **IDG1 - Indicador de área impermeabilizada**

$$IDG1 = \text{densidade habitacional (hab./km}^2\text{)} / \text{área impermeável (km}^2\text{)}$$

Este representa o principal indicador de planejamento urbano que é a densidade habitacional de uma área. A relação entre a densidade habitacional e a área impermeável permite estabelecer a desejada relação entre o planejamento urbano e a drenagem.

### **IDG2 - Órgão específico de Drenagem**

$$IDG2 = \text{Órgão específico de drenagem (n}^\circ\text{)}$$

Representa a existência de ente específico de drenagem com atividades bem definidas, inclusive em lei municipal quando houver:

- IDG2 = 1. Quando houver a existência de um ente específico de drenagem;
- IDG2 = 0. Quando não houver a existência de um ente específico de drenagem.

### **IDG3 - Corpo Técnico**

IDG3 = O número de profissionais com atividades bem definidas que trabalham para a prestação dos serviços de drenagem urbana (nº).



#### **IDG4 – Aplicação de Recursos (R\$/hab.)**

IDG4 = Representa o investimento anual (R\$)/habitante para a prestação dos serviços de drenagem urbana (hab.).

#### **IDG5 – Aplicação de recursos para a limpeza da microdrenagem**

IDG5 = total de recursos gastos para a limpeza do sistema de microdrenagem (R\$)/total alocado no orçamento anual para a drenagem (R\$).

#### **IDG6 – Aplicação de recursos para a limpeza da macrodrenagem**

IDG6 = total de recursos gastos para a limpeza do sistema de macrodrenagem (R\$)/total alocado no orçamento anual para a drenagem (R\$).

#### **IDG7 – Aplicação de recursos para a limpeza de reservatórios de retenção**

IDG7 = total de recursos gastos para a limpeza dos piscinões (R\$)/total alocado no orçamento anual para a drenagem (R\$).

A meta para o atendimento da prestação dos serviços entende que o gráfico anual das aplicações financeiras deve ser crescente quando falamos de manutenção de limpeza dos sistemas de micro e macrodrenagem.

#### **Indicadores de atendimento da prestação de serviços – cobertura física**

##### **IDA1 - Indicador de cobertura de sistema de microdrenagem na área urbana do município**

IDA1 = Extensão total de ruas com infra estruturas de microdrenagem (guias, sarjetas, bocas de lobos e galerias) (km) / extensão total de vias no município (km).

Meta: 100% de extensão de vias da área urbanizada com estrutura de microdrenagem.

##### **IDA2 - Indicador de cobertura da macrodrenagem no sistema hídrico**

IDA2 = Extensão de intervenções na rede hídrica do município (km) / extensão total de rede hídrica do município (km).

Meta: 100% de canais e estruturas de macrodrenagem implantadas.

## **Indicadores de Eficiência do Sistema (Micro e Macro)**

### **IDE1 - Indicador de eficiência do sistema de microdrenagem**

IDE1 = Quantidade de vias que alagam com precipitação TR < 5 anos (km) / Número total de vias do município (km).

Meta: proporcionar um escoamento adequado das águas pluviais até atingir o sistema de macrodrenagem.

### **IDE2 - Indicador de eficiência do sistema de macrodrenagem**

IDE2 = Bacias que apresentam deficiência na macrodrenagem com precipitação TR < 50 anos / Número total de bacias na área urbana com macrodrenagem.

Meta: escoar 100% do volume para TR = 50 anos em todas as bacias de drenagem da área urbana.

### **IDE3 - Indicador de volume de armazenamento em reservatórios de retenção**

IDE3 = Total de volume armazenado nos reservatórios (m<sup>3</sup>) / volume necessário de armazenamento conforme Plano Diretor de Macrodrenagem (m<sup>3</sup>).

Meta: atingir a vazão de restrição no exutório das bacias hidrográficas definida pelo Plano Diretor de Macrodrenagem.

## **Indicador de Cadastro de Rede de Drenagem**

### **IDC1 - Indicador de Informatização do cadastro da rede de microdrenagem**

IDC1 = Número de vias com cadastro atualizado (microdrenagem superficial e subterrânea) / Número total de vias.

Meta: 100% do sistema atual de microdrenagem cadastrado até 2015.

### **IDC2 - Indicador de Informatização do cadastro da rede de macrodrenagem**

IDC2 = Número de canais com cadastro atualizado (macrodrenagem) / Número total de canais.

Meta: 100% do sistema de macrodrenagem do município cadastrado até 2015.

## **Indicador de Segurança e Prevenção de Acidentes**

### **IDS1 - Indicador de Sistema de Alerta**

IDS1 = número de bacias com sistema de alerta em operação em forma adequada /  
total de bacias a ser implantado sistema de alerta.

Meta: implantação completa do sistema de alerta nas bacias que apresentam significativa ocorrência de eventos de cheias.

### **Monitoramento da Qualidade dos Cursos d'água**

#### **IDQ - Indicador de qualidade da água no sistema de drenagem**

IDQ = número de canais que atendam a padrões de qualidade da água estabelecidos  
pela Resolução CONAMA 357 para classe II/ número total de canais

Meta: melhoria dos padrões de qualidade da água estabelecidos pela Resolução  
CONAMA 357, conforme enquadramento do recurso hídrico, ou na sua ausência, aqueles  
definidos para Classe II até 2032.

### **Indicadores Técnicos para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

As principais funções dos indicadores propostos são a avaliação de condições e  
tendências e a comparação entre lugares e situação. Os indicadores devem possuir ampla base  
de dados com fácil acesso, devem ser claros nos valores e em seu conteúdo, devem ser  
relevantes politicamente e suficientes para uma ação política e devem levar ao aprendizado e  
à mudança.

#### **IQRS- Indicador de Qualidade de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos**

Para o cálculo do IQRS, foram utilizadas variáveis apontadas no esquema abaixo.

**Tabela 29** - Variáveis para o cálculo do Indicador de Qualidade de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos e seus parâmetros.

CÓDIGO	VARIÁVEIS	PARÂMETROS
RS1	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população urbana (%)	90
RS2	Custo unitário médio do serviço de coleta (R\$/mês)	7,93
RS3	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (%)	3,21
RS4	Custo unitário médio do serviço de varrição (R\$/km)	466,45
RS5	Disposição dos resíduos sólidos (%)	100

Fonte: Acervo próprio.

Em relação à disposição dos resíduos sólidos, consideraram-se as seguintes disposições: lixão, aterro controlado e coleta, sendo o cálculo do IQRS realizado como a média aritmética das variáveis selecionadas, com peso 2 para a variável de recuperação de materiais recicláveis (RS3 - SPAR), conforme equação abaixo.

$$IQRS = \frac{RS1 + RS2 + (2 * RS3) + RS4 + RS5}{6}$$

$$IQRS = \frac{90 + 7,93 + (2 * 3,21) + 466,45 + 100}{6}$$

$$IQRS = 111,80$$

#### **IRRS - Quantidade de reclamações do SLU e MRS**

Este indicador apresenta as reclamações referentes ao SLU e ao MRS, tendo como objetivo a redução do seu valor.

$$\text{IRRS (nº de reclamações)} = \text{Número de Reclamações do SLU e MRS}$$

Onde:

- SLU = Serviços de Limpeza Urbana
- MRS = Manejo de Resíduos Sólidos

#### **AFCS - Avaliação financeira do programa de coleta seletiva**

Este indicador apresenta a razão entre as receitas e despesas relacionadas à coleta seletiva, tendo como objetivo o aumento do seu valor.

$$\text{AFCS (R\$/R\$)} = \frac{\text{Receita com a venda de recicláveis}}{\text{Despesas total com programa de coleta seletiva e triagem}}$$

### **PMRC - Produtividade média de recicláveis na central de triagem**

Este indicador apresenta a razão entre o total de materiais processados na central de triagem e o número total de associados da cooperativa de catadores, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

$$\text{PMRC (kg/cooperativado)} = \frac{\text{quantidade de materiais recicláveis processada}}{\text{N}^{\circ} \text{ de cooperativados do programa}}$$

### **TCS - Taxa de Coleta Seletiva**

Este indicador apresenta a razão entre quantidade de resíduos recicláveis obtidos na coleta seletiva e a quantidade total de resíduos da coleta domiciliar, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

$$\text{TCS (ton/ton)} = \frac{\text{Quantidade de resíduos recicláveis coletados (porta a porta + Público) pela coleta seletiva}}{\text{Quantidade total resíduos sólidos urbanos (porta a porta + público) coletados na coleta domiciliar.}}$$

### **TC - Taxa de Compostagem**

Este indicador apresenta a razão entre quantidade de resíduos destinados para a compostagem e a quantidade total de resíduos da coleta domiciliar, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

$$\text{TC (ton/ton)} = \frac{\text{Quantidade de resíduos sólidos destinados a compostagem}}{\text{Quantidade de resíduos sólidos da coleta regular}}$$

### **RMC - Receita Média da Cooperativa no programa de coleta seletiva**

Este indicador apresenta a razão entre a receita obtida na venda dos materiais recicláveis e a quantidade total de materiais recicláveis processada, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

$$\text{RMC (R\$/ton)} = \frac{\text{Receita com materiais recicláveis}}{\text{Quantidade de materiais recicláveis separada}}$$

### **RDPEA- Resultado de investimento realizados em Programas de Educação Ambiental**

Este indicador apresenta a razão entre quantidade de resíduos recicláveis obtidos na coleta seletiva e as despesas realizadas com programas de educação ambiental, tendo como objetivo o aumento do seu valor.

$$\text{RDPEA-1 (ton/RS)} = \frac{\text{Quantidade de resíduos sólidos recicláveis coletados}}{\text{Despesas em programas de educação ambiental}}$$

Este indicador apresenta a razão entre a geração total de resíduos no município e as despesas realizadas com programas de educação ambiental, tendo como objetivo a redução do seu valor.

$$\text{RDPEA-2 (ton/RS)} = \frac{\text{Geração total de resíduos sólidos urbanos}}{\text{Despesas em programas de educação ambiental}}$$

#### **IRSUH - Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares**

Este indicador apresenta a razão entre a quantidade total de resíduos domiciliares coletados e o número de habitantes do município, tendo como objetivo a redução de seu valor.

$$\text{IRSUH (ton/hab)} = \frac{\text{Quantidade de resíduos sólidos coletados (seletiva + regular)}}{\text{População}}$$

#### **DCT - Despesas com a estação de transbordo e quantidade processada**

Este indicador apresenta a razão entre as despesas que o município possui com a manutenção da estação de transbordo de resíduos da construção civil e a quantidade de resíduos destinados para esta estação de transbordo, tendo como objetivo a redução do seu valor.

$$\text{DCT (R\$/ton)} = \frac{\text{Despesas realizadas pelo município com a estação de transbordo}}{\text{Quantidade de resíduos da construção civil destinados para a estação de transbordo}}$$

#### **Indicadores Gerenciais**

A seguir estão sendo apresentados os indicadores gerenciais para a prestação dos quatro eixos do saneamento como segue.

#### **IESAP - Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no atendimento ao Usuário**

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços pelo operador deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos da performance do operador, quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades de seus usuários. Para cada um dos fatores de avaliação da adequação dos serviços será atribuído um valor, de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o ente regulador e/ou fiscalizador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo ente regulador e/ou fiscalizador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são:

#### **Fator 1 - Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência**

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão. O quadro padrão dos prazos de atendimento dos serviços é o apresentado em sequência.

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$I1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

#### **IQSU - indicador de Qualidade de Saneamento Ambiental Urbano**

O IQSU foi calculado como a média aritmética simples dos indicadores primários decifrados acima que compõem a seguinte fórmula:

$$IQSU = \frac{IQAA + IQES + IQRS + IDR}{4}$$
$$IQSU = \frac{65,38 + 70,32 + 111,80 + 40}{4}$$
$$IQSU = 71,90$$

A Tabela 30 mostra os valores de IQSU e a qualidade do saneamento ambiental urbano atual no município de Vila Propício.

**Tabela 30** - Valores do IQSU e qualidade do saneamento ambiental urbano.

<b>VALORES DO IQSU</b>	<b>QUALIDADE DO SANEAMENTO AMBIENTAL URBANO</b>
80 – 100	Ótima
60 – 79	Boa
40 – 59	Regular
20 – 39	Ruim
0 – 19	Péssima

**Fonte:** Acervo próprio.



## **14 SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SIMUR**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos exige protagonismo por parte dos gestores locais na formulação das ações para a construção da política. Sendo assim, as novas perspectivas para a Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil devem se fazer cumprir também através da produção de indicadores e da integração de dados e informações de todo este novo modelo de gestão, através de um Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos, que deverá dialogar com outros bancos de dados e sistema de informação.

Fator relevante para a construção do Sistema Municipal do Informações de Resíduos Sólidos é o perfil comercial, industrial, de serviços e de saúde do Município, com importante participação de atividades potencialmente poluidoras que exigem severo esforço de monitoramento e controle ambiental, considerando inclusive a preservação da qualidade dos recursos hídricos da bacia hidrográfica a qual pertence o Município de Vila Propício.

A instalação de um Sistema de Informação pode vir a contribuir para definição de uma agenda ambiental local ou regional se posteriormente for implantado um sistema regional para gestão de resíduos sólidos.

Para fazer um controle das informações de resíduos sólidos gerados e em conformidade com o modelo de gestão proposto no município é necessário que seja concebido um sistema de informações que permita o acompanhamento permanente do setor.

Um procedimento administrativo assegurará o efetivo monitoramento técnico e financeiro das atividades de manejo de resíduos.

A estruturação de um Sistema de Informação Municipal de Resíduos Sólidos - SIMUR otimiza o processamento das informações e possibilitará o desenvolvimento de estatísticas do setor no município.

É neste enquadramento que o SIMUR uniformiza o registro e acesso a dados sobre todos os tipos de resíduos gerados no âmbito municipal. Este sistema permitirá a interação entre a PMGIRS e os demais órgãos de meio ambiente, o tratamento dos dados e a otimização dos procedimentos e validação da informação, bem como a disponibilização ao público de informação atualizada sobre o setor. A responsabilidade para efetuar os registros no SIMUR ficará a cargo dos prestadores dos serviços.

A estruturação de um modelo de banco de dados tem a finalidade de desenvolver uma ferramenta de auxílio à gestão e ao gerenciamento dos serviços de limpeza pública.

#### 14.1 OBJETIVO GERAL - SIMUR

O processo de modernização da gestão de resíduos sólidos do município de Vila Propício se dá através do PMSB, sendo necessário a criação e implantação do Sistema de Informação Municipal de Resíduos - SIMUR, amigável aos relacionamentos locais e regionais, de modo a democratizar as informações ambientais produzidas na cidade, além de estabelecer indicadores para monitoramento e fiscalização do manejo dos Resíduos.

A implantação do sistema trará benefícios à Vila Propício e região, ao construir um diálogo entre sistemas de dados inteligentes e propiciar que se potencialize o papel de Autoridade Ambiental do gestor público.

O SIMUR de Vila Propício será um instrumento prioritário na agenda dos problemas ambientais locais, conectando-se ao sistema nacional e estadual, assim juntos com os demais entes da federação se procurará encontrar soluções em conjunto. Mesmo não existindo estes sistemas em nível Federal e Estadual, Vila Propício terá como mostrar a situação real quando solicitado por qualquer instituição.

Os dados serão disponibilizados pelo sistema, podendo ser acessado pelo Governo Federal, Estadual, Ministério Público e demais órgãos fiscalizadores. Cada informação individual das empresas locais somente será acessada através de login e senha, sendo que serão exclusivas e sigilosas as informações de cada fonte produtora.

Esta ferramenta de transmissão de dados pode vir a contribuir para definição de uma pauta ambiental local e até mesmo regional, na questão dos resíduos, que hoje passa a ser o foco principal na qualidade de vida, fazendo com isso que os municípios brasileiros passem por um estágio de maioria nessa questão.

O SIMUR de Vila Propício, além de cumprir uma exigência da Lei nº 12.305/2010 servirá de ferramenta de banco de dados, poderá induzir outros projetos ambientais de interesse local, regional e estadual. A experiência de Vila Propício e o empenho em tornar o processo transparente poderá ajudar a influenciar posturas por intermédio do seu acervo de práticas e procedimentos na gestão de resíduos sólidos a ser implantada durante o PMSB, como um novo paradigma de qualidade para que outros municípios avancem nas suas políticas ambientais e de resíduos.

## 14.2 AÇÕES DO SISTEMA

O SIMUR será um sistema articulado com as Secretarias e Superintendências, com base de dados do Departamento de informática da Prefeitura de Vila Propício, a qual disponibilizará no site da prefeitura, um portal com o sistema.

O Sistema de Informação disponibilizará acesso à população para acompanhar as iniciativas da administração pública, checar repasses de recursos e programas do município, além de um espaço para sugestões e reclamações. A população não terá acesso às informações sigilosas dos geradores de resíduos do município.

O SIMUR de Vila Propício suprirá o Sistema Nacional de Informações de Resíduos - SINIR, o instrumento responsável pelas informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Articulando com o Sistema Nacional de informações sobre Meio Ambiente - SINIMA, o instrumento responsável pela gestão da informação no âmbito do SISNAMA, visando assim o diálogo entre os três entes federativos no âmbito da gestão ambiental compartilhada, coerente com os três eixos estruturantes da política nacional de resíduos:

- Desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação;
- Integração com a Superintendência de Limpeza Pública responsável pela gestão da Política Municipal de Resíduos Sólidos, com instrumentos de controle e fiscalização;
- Integração de bancos de dados e sistemas de informação;
- Fortalecimento do processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores com as atribuições do MMA.

## 14.3 CONTEÚDO MÍNIMO DO SIMUR

O SIMUR contará com uma ferramenta municipal de acesso público que deverá conter dados ambientais de todo o município, será alimentado pela Prefeitura Municipal de Vila Propício, preferencialmente através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos ou a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, possibilitando o cruzamento de informações relativas à gestão municipal e gerando indicadores de qualidade importantes para todos os itens levantados.

Como parte essencial deste Sistema, leva-se em consideração a necessidade de informações do Plano de Habitação; uso e parcelamento do solo e o código de meio ambiente, que deve representar o seguinte conteúdo mínimo no referido instrumento de trabalho:

- Cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos;
- Cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro de distribuidores de resíduos sólidos;
- Código de rastreamento de veículos por meio de dispositivo eletrônicos, quando houver;
- Histórico de imagens de satélite do município;
- Relatórios mensais dos transportadores, receptores e distribuidores de resíduos sólidos;
- Localização e fluxos dos PEVS;
- Localização e fluxos dos LEVS;
- Localização e fluxos das Áreas de Transbordo e Triagem;
- Localização e fluxo do Galpão de Triagem;
- Localização e fluxos das recicladoras;
- Localização e fluxo da Central de Triagem de Resíduos Orgânicos - Compostagem;
- Localização e fluxos das Associações e Cooperativas de Catadores;
- Identificação dos catadores;
- Identificação dos empreendimentos geradores de resíduos;
- Quantidades de resíduos gerados pelos empreendimentos;
- Planos de Gerenciamento dos empreendimentos geradores de resíduos;
- Quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário;
- Quantidades de resíduos encaminhados ao incinerador;
- Listagem de agentes em situação irregular;
- Autuações dos fiscais;
- Sugestões e Reclamações da população;
- Itinerários e frequências das coletas porta a porta;
- Ocorrências da limpeza corretiva;
- Dados das logísticas reversas aplicadas no município.

#### 14.4 ESTRATÉGIA DE AÇÃO DO SIMUR

A Prefeitura de Vila Propício, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos ou Secretaria Municipal de Meio Ambiente, criará um departamento para tratar da informação e de sua democratização, o que pode potencializar a formação de um sistema de maior abrangência e capacidade de gestão de dados.

Os aspectos metodológicos importantes a serem considerados para construção do sistema: forma de integração dos vários setores atendidos; a localização no território dos espaços de abordagem, atuação e discussões dos grupos intersetoriais ou de execução das atividades; a natureza e as principais funções dos agentes reeditores; os mecanismos de participação comunitária no projeto.

O SIMUR Vila Propício é uma das ações do eixo do Plano Municipal de Saneamento Básico dentro do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vila Propício para tornar transparente e participativo o processo de gestão, e também estará vinculado ao envolvimento dos órgãos municipais que participaram do comitê coordenador, premidos pelas metas traçadas do PMSB, e que estabelece 2019 como o prazo para a implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos - SIMUR.

#### 14.5 PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO SIMUR

O Sistema de Informações Municipal de Resíduos Sólidos pelo seu caráter socioambiental estratégico de monitoramento e controle, construção de indicadores de saúde ambiental e humana, deve influir na formação de quem trabalha com ele e nas informações de quem vive nos espaços por ele monitorados.

É importante que a sociedade conheça o sistema para poder acompanhar e participar ativamente na solução dos problemas da gestão de resíduos, com sugestões e críticas.

Com essa premissa busca-se a utilização de todos os meios pelos quais se dará conhecimento do Sistema e suas ações aos parceiros, formadores de opinião, universidades e escolas públicas e privadas, autoridades governamentais, municípios vizinhos, público interno e sociedade em geral.

O SIMUR terá uma identidade visual acompanhada do nome escolhido na audiência final de elaboração do PMSB, ou seja, de fácil memorização e identificação.

O lançamento acontecerá em um evento de apresentação e debate sobre a sua utilização, e deverá contar com presença e representantes de todos os setores envolvidos na

produção de dados, indicadores e análise desse acervo multifacetado. De maneira participativa este encontro proporcionará a oportunidade de se expor à estrutura de alimentação e análise, para que qualquer cidadão possa ter acesso e nutrir-se de informações ambientais sem intermediários.

A divulgação de lançamento do SIMUR será realizada por cartazes afixados em estabelecimentos públicos e de grande circulação de pessoas, farão papel de divulgação inicial e sustentada dessa ferramenta de gestão ambiental e democratização da mesma. Será também incentivada a divulgação nas universidades e escolas do município através de meios de comunicação.

#### **a. Ações Estratégicas - (Objetivos)**

1. Criação e implantação de um Sistema Municipal de informação, articulada com a base de dados e sistema do Departamento de informática, possibilitando cruzar dados sobre ocupação do território e sua qualidade ambiental, consolidando com dados da Secretaria de Saúde.

2. Apresentação da proposta de convênio com o Ministério do Meio Ambiente ou a SEMARH visando implantação de um Sistema Municipal de Informações;

3. Mobilização dos envolvidos para elaboração de propostas para o Ministério do Meio Ambiente e ou SEMARH.

#### **b. Metas e Prazos**

1. 2022: Elaboração do projeto piloto.

2023: Produção da proposta de indicadores, apresentação de proposta de convênio com Ministério do Meio Ambiente e ou SEMARH.

2025: Implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos - SIMUR.

2026: Revisão dos procedimentos, visando o aperfeiçoamento do SIMUR, em conjunto com a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Vila Propício.

#### **c. Agentes Envolvidos**

1. Prefeitura Municipal de Vila Propício:

- Secretaria De Administração e Finanças
- Secretaria De Controle Interno
- Secretaria De Serviços Urbanos e Limpeza Pública
- Secretaria De Saúde
- Secretaria De Transportes, Viação e Obras Públicas

- Secretaria De Assistência Social e Cidadania
  - Secretaria De Meio Ambiente e Recursos Hídricos
  - Secretaria De Educação, Cultura, Desporto e Lazer
  - Secretaria De Indústria, Comércio e Turismo
  - Secretaria De Agricultura
2. Gestores de informação dos serviços públicos: dos setores da educação, da saúde, do planejamento, meio ambiente, saneamento e manutenção da cidade.
3. Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA: Fazer com que o Sistema Municipal de Informações trabalhe integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR; com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA; no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente;

#### **d. instrumento de Gestão**

##### **1. Normas e procedimentos - Legais**

Após a divulgação de lançamento do Sistema de Informação, deverá ser apresentado um projeto de Lei que estabeleça o papel do sistema com as diretrizes; estruturas de conteúdo; agentes responsáveis pela alimentação do sistema; estrutura gerencial e administrativa; equipe técnica; rede de relações institucionais e tecnológicas e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente como a responsável pela gestão de resíduos sólidos e saneamento básico no município.

##### **2. instalações Físicas**

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos - SIMUR será instalado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, poderá abrigar uma sala na própria secretária a qual servirá de espaço de debate e estruturação de agendas gerenciais e de planejamento estratégico para construção de indicadores; instalações de painéis de acompanhamento; alimentação do banco de dados; formulação, fiscalização, monitoramento e gestão das informações.

##### **3. Equipamentos**

Para estruturar o banco de dados deve-se utilizar os aplicativos Microsoft Access e Visual Studio 6.0 Enterprise, que propicia a criação da interface de interação com o usuário. Os dados mínimos que deverão compor o sistema encontram-se neste capítulo.

#### **4. Fiscalização - Monitoramento e Controle**

Será necessária a emissão de relatórios mensais regionalizados e geral da análise de desempenho para os serviços públicos a partir do sistema. Estes relatórios servirão para o prefeito analisar a situação e se necessário elaborar programas específicos.

Dentro da ação de monitoramento e controle deverá criar a identificação de indicadores regionais da Secretaria Municipal de Saúde, que tenha relação com os serviços de Limpeza Urbana.

O SIMUR municipal poderá ser um instrumento de gestão ao consórcio Intermunicipal e incorporado ao Plano Regional de Gestão integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio/Regional.



## 15 PLANO DE EMERGÊNCIA PARA ÁREA DE SANEAMENTO

### 15.1 INTRODUÇÃO

O Ministério das Cidades, através do Conselho das Cidades, em sua Resolução Recomendada nº 75, de 02/07/2009, a qual estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Em seu artigo 4º, inciso IV, define que o PSB deverá apresentar ações de emergências e desastres, contendo:

- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e
- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Nos próximos capítulos serão avaliados os tipos de prejuízos e classificadas as possíveis emergências associadas aos serviços de saneamento básico.

### 15.2 DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA

Dos casos de emergências podem ser tipificados: os **desastres** e os **eventos adversos**. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

Decreta-se emergência quando há a garantia plena da ocorrência de uma situação anormal, em uma área do município, que levou o Prefeito a decretar situação de emergência ou estado de calamidade pública. Decretar a emergência permite ao município o benefício da alteração dos processos de governo e da ordem jurídica no território, considerado o menor prazo possível para restabelecer a situação de normalidade”.

O desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A seguir serão descritas as principais formas e conceitos que definem uma emergência ou estão associados a ela.

## DESASTRE

Resultado de eventos adversos naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

## DANO

Dano é uma medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Caracteriza-se pela perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.

## SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis (suportáveis) pela comunidade afetada.

## ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

### 15.3 TIPOS DE PREJUÍZO

Os prejuízos são advindos de um desastre, dano, emergência ou estado de calamidade pública e podem ser classificados como prejuízos sociais, ambientais ou econômicos.

#### PREJUÍZOS SOCIAIS

Os prejuízos sociais mais importantes relacionam-se com a interrupção do funcionamento ou com o colapso de serviços essenciais, como:

- Assistência médica, saúde pública e atendimento de emergência médico-cirúrgicas;
- Abastecimento de água potável;
- Alagamentos e cheias urbanas associadas à drenagem pluvial;
- Problemas no sistema de esgotos sanitários;
- Sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo;
- Sistema de desinfestação e desinfecção do *habitat* e de controle de pragas e vetores;
- Geração e distribuição de energia elétrica;
- Telecomunicações;
- Transportes locais e de longo curso;
- Distribuição de combustíveis especialmente os de uso doméstico;
- Segurança pública;
- Ensino;

Os prejuízos sociais são classificados de acordo com sua prioridade. O nível de Prioridade I está relacionado com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- Assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- Atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- Abastecimento de água potável;
- Esgoto sanitário;
- Limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- Controle de pragas e de vetores, e
- Vigilância sanitária;

Os prejuízos sociais e nível de prioridade II estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- Geração e distribuição de energia elétrica;
- Transporte público;
- Telecomunicações;
- Distribuições de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

## CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS

Em função da ponderação percentual entre o montante dos prejuízos econômicos e o produto interno bruto do município afetado, são estabelecidos quatro níveis de intensidade:

- **Nível 1:** Os prejuízos são classificados como pouco vultosos e pouco significativos, quando representam menos de 5% do PIB municipal;
- **Nível 2:** Os prejuízos são classificados como pouco vultosos significativos, quando variam entre 5 a 10% do PIB municipal;
- **Nível 3:** Os prejuízos são classificados como vultosos quando variam entre 10 e 30% do PIB municipal;
- **Nível 4:** Os prejuízos são classificados como muito vultosos, quando ultrapassam 30% do PIB municipal.

### 1.2.1. Prioridade I

Os prejuízos deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- Assistência médica primária e pela assistência médica – hospitalar;
- Atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- Abastecimento de água potável;
- Esgoto sanitário;
- Limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- Controle de pragas e de vetores; e
- Vigilância sanitária.

### 1.2.2. Prioridade II

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- Geração e distribuição de energia elétrica;
- Transporte público;
- Telecomunicações;
- Distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

#### 15.4 POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS

Por ocasião da elaboração do PMSB procedeu-se o levantamento de situações de emergências associadas aos serviços de saneamento básico, resultando nos cenários de emergências citados abaixo:

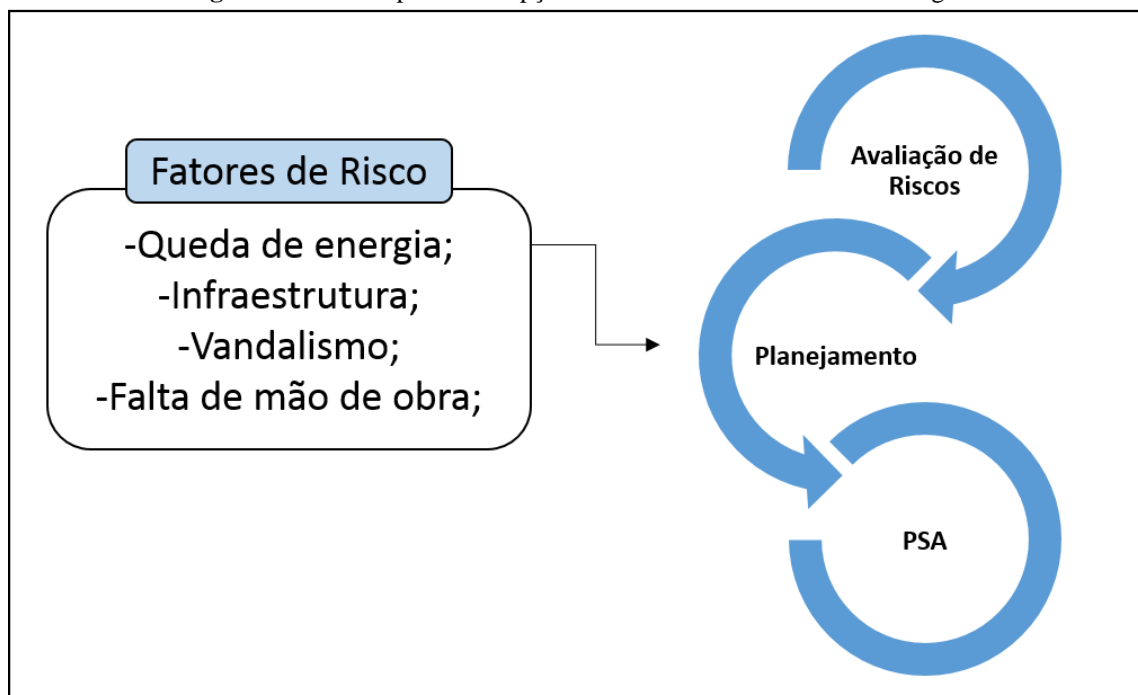
- a) Alagamentos e cheias urbanas decorrentes de chuvas intensas prolongadas, atingindo áreas de risco a serem mapeadas;
- b) Interrupção nos sistemas, de abastecimento de água potável, em decorrência de chuvas intensas (impacto na captação de água), da falta de energia elétrica (problemas no sistema de distribuição de energia devido a acidentes e tempo adverso), de manutenção no sistema de abastecimento de água;
- c) Acidentes relacionados ao derramamento de óleos, combustíveis, produtos químicos próximos aos mananciais hídricos;
- d) Acidentes e emergências de origem ambiental (descarga de efluentes domésticos, industriais, dejetos, agrotóxicos, etc...);
- e) Problemas decorrentes do gerenciamento de resíduos sólidos (contratos, coleta de resíduos, disposição final dos resíduos sólidos);
- f) O surgimento de epidemia de dengue no município ocorrida no ano sinaliza para campanhas emergenciais de remoção de resíduos sólidos e limpeza de terrenos.

#### 15.5 PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Organização Mundial de Saúde, através do primeiro volume da terceira edição das GDWQ (WHO, 2004 apud Vieira J; Morais C. p4), publicado em setembro de 2004, recomenda que as entidades gestoras de sistemas de abastecimento público de água desenvolvam Plano de Segurança da Água (PSA) para garantir a qualidade da mesma, incorporando metodologias de avaliação e gestão de riscos, bem como práticas de boa operação dos sistemas.

A avaliação e o planejamento das medidas de controle, baseados na identificação dos perigos, devem garantir que os objetivos de saúde pública serão atingidos. O nível de controle aplicado deve ser proporcional aos resultados obtidos na priorização de riscos (Vieira, J.; Morais C.). O esquema abaixo ilustra alguns fatores de risco para o sistema de abastecimento de água (figura 21).

**Figura 21** - Riscos para interrupção do sistema de abastecimento de água.



Fonte: Acervo próprio.

Nesse caso o programa se concentrará na criação de um plano emergencial e, em caso de danos ao sistema, a justificativa desse tipo de prática se dá em virtude de o SAAE não possuir o controle das estruturas do sistema como um todo, gerando casos como os relatados pelo comitê de coordenação.

### **Criação de um Plano Emergencial em caso de danos ao sistema**

Para a elaboração de um Plano Emergencial deve constituir-se uma equipe multidisciplinar cujas atribuições compreendem o planejamento, o desenvolvimento, a verificação e a aplicação do plano, após a seleção dos agentes envolvidos, todo o sistema de abastecimento deve ser descrito de uma forma fiel ao estado em que se encontra.

Com o conhecimento do estado da infraestrutura do sistema somada a equipe responsável devem ser considerados todos os potenciais perigos biológicos, físicos e químicos susceptíveis de estar associados ao sistema de abastecimento, identificando o que pode causar o dano e estabelecendo medidas emergenciais para conter os problemas.

A criação de um plano emergencial vem a contribuir com a universalização dos serviços do SAAE de Vila Propício, um exemplo de sua aplicabilidade pode ser, quando há início de vazamento na barragem do manancial que abastece o núcleo urbano.

Se houvesse um plano de emergência seria identificada a situação e os responsáveis pelo serviço e tomariam as devidas providências de forma ágil, evitando transtornos a considerável parcela da população atendida pelo referido recurso hídrico.

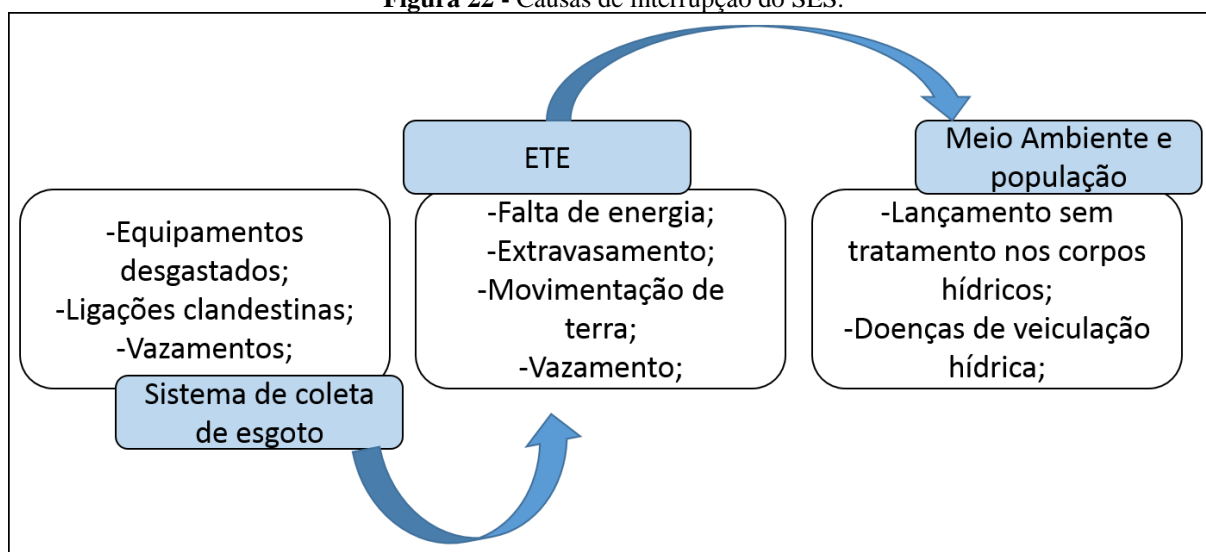
## 15.6 PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Mesmo o município de Vila Propício não apresentando uma estrutura de esgotamento sanitário conforme a legislação, se faz necessário desenvolver normas para a emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário. Um sistema de esgotamento sanitário engloba as etapas que vão desde a coleta dos efluentes por meio das redes de esgoto, passando por elevatórias e interceptores que o conduzirão até as estações de tratamento.

Alguns eventos podem afetar essa sistemática, gerando focos de contaminação, de forma a comprometer os equipamentos e dispositivos que compõem o sistema, geralmente as causas estão relacionadas a condições climáticas que mesmo ação antrópica.

A figura 22 aborda alguns fatores que podem contribuir para a interrupção do sistema de esgotamento sanitário, entre eles estão o extravasamento com posterior danificação dos equipamentos, a interrupção prolongada de energia elétrica, vandalismo, entre outros fatores. Além disso, o esquema aponta os danos causados tanto ao meio ambiente, como à população do município.

Figura 22 - Causas de interrupção do SES.



Fonte: Acervo próprio.

Posterior à implantação e ampliação na Estação de Tratamento de Esgoto em Vila Propício, este programa se faz necessário, visto a imprevisibilidade dos fatos que podem causar danos ao sistema e em consequência a população. Os responsáveis pelo serviço devem, para tanto, conhecer bem o sistema para que haja um planejamento o mais assertivo possível.

Para o SES, as ações se diferem da vertente abastecimento de água, todavia para o planejamento de um programa de prevenção, emergência e contingência são utilizadas as mesmas premissas, sendo elas a estruturação de uma equipe multidisciplinar, o pleno conhecimento da infraestrutura existente, e por último a identificação dos fatores que possam ameaçar o funcionamento do sistema.

### **Criação de um Plano Emergencial para falhas e danos ao sistema**

No que diz respeito à vertente esgotamento sanitário, o principal motivo de interrupção dos serviços é o vazamento, que pode ocorrer, entre outras razões, por paralisação de elevatórias seja por problemas técnicos ou interrupção de energia, e entupimentos.

O município deve desenvolver conjuntamente com a prestadora de serviço, um plano emergencial para a contenção de falhas e danos do futuro SES de Vila Propício, tomando medidas mitigatórias em caso de danos do sistema (Tabela 31).

**Tabela 31 - Medidas a serem tomadas no caso de danos ao sistema**

<b>Medidas a serem tomadas pelo prestador de serviço no caso de danos ao sistema</b>
Comunicar à população, hospitais, unidades básicas de saúde entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis;
Contratar de forma emergencial obras de reparo das instalações atingidas
Comunicar aos órgãos de controle ambiental
Comunicar à concessionária de energia elétrica a disponibilidade de gerador de emergência na falta contínua de energia.
Comunicar a polícia em caso de sinistro e vandalismo
Sinalizar e isolar a área como medida preventiva de acidentes
Implantar sistema de desvio e isolamento do trecho avariado para não prejudicar as áreas circunvizinhas em caso de acidentes em coletores de esgoto

**Fonte:** Acervo próprio.

A primeira medida seria o acionamento imediato da equipe estabelecida para atendimento emergencial. Como a produção de esgoto está diretamente relacionada ao consumo de água, outra medida possível é a emissão de alerta para contenção do consumo e caso não seja suficiente, acionar o racionamento.



As ações mitigadoras deverão levar em conta as obras de reparo emergencial de possíveis equipamentos e instalações que porventura tenham sido danificadas. Além disso, é importante tomar parceiros não somente a população, mas também órgãos ambientais que colaborem no sentido de gerenciar possíveis danos ao meio ambiente.

## 16 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DEFESA CIVIL

O conhecimento das metas e dos procedimentos relativos às ações a empreender são fundamentais para que os trabalhos se desenvolvam dentro da Defesa Civil uma normalidade em momento de dificuldade. No site da De <http://www.defesacivil.gov.br> há opções dos cursos à distância.

Existem duas formas de receber verbas da união para defesa civil, uma através de verbas emergenciais de socorro, outra pelo Sistema de Convênios do Governo Federal (SICONV). Nesta última, a União repassa verbas pelo SICONV por projetos propostos para prevenção. Apesar de esta alternativa resultar em possíveis demoras de até um a dois anos, ela se transforma em uma possibilidade de o município poder através de um planejamento, prevenir situações de emergências futuras.

Dentre as atividades pretendidas para o grupo de voluntários podemos citar o incentivo à educação preventiva, a organização e a execução de campanhas, o cadastramento dos recursos e dos meios de apoio existentes na comunidade, a coordenação e fiscalização do material estocado e sua distribuição e a promoção de treinamentos simulados. O desenvolvimento de atividades amplas, eficientes e contínuas de informação e divulgação sobre a gravidade dos desastres para as autoridades, áreas setoriais, lideranças comunitárias e população também é uma meta a ser alcançada através da conscientização e capacitação.

Dentre as ações propostas estão a realização de um estudo das ameaças, classificando e hierarquizando, seus riscos. Além disso, a realização de práticas e simulações periódicas são apontadas como sendo importantes pela cidadania e pelo grupo de voluntários.

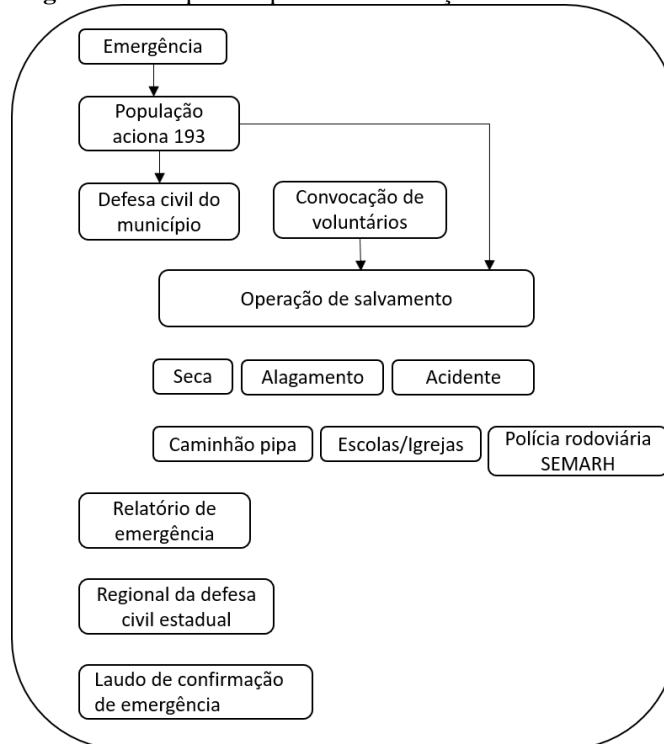
No processo de elaboração do PMSB Vila Propício, sugere-se a aplicação de recursos para o desenvolvimento adequado dos projetos de medidas estruturais, para a redução de desastres.

### 16.1 PLANOS DE EMERGÊNCIA E RECOMENDAÇÕES

#### **Esquema de operacionalização das Ações**

A figura 23 apresenta um esquema relacionado ao funcionamento e à operacionalização das ações da Defesa Civil.

**Figura 23** - Esquema operacional das ações da Defesa Civil.



Fonte: Acervo próprio.

### **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil**

Com a publicação no Diário Oficial da União de 11 de abril de 2010 da Lei nº 12.608 ficou criada a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, ou seja, passou a ter uma orientação ao gerenciamento de riscos e de desastres devendo ser focado nas ações de prevenção, mitigação, preparação resposta e recuperação e demais políticas setoriais, como propósito de garantir a promoção do desenvolvimento sustentável.

**Imagem 23 - Site da Defesa Civil Nacional**



**Fonte:** Sistema integrado de informações sobre desastres.

Neste link (Cadastro de Desastres) o município pode registrar e acompanhar os processos de reconhecimento junto à SEDEC, além de consultar informações sobre ocorrências e gestão de riscos e desastres com base em fonte oficial e confiável.

O PMSB de Vila Propício procurou adequar o município nas situações de emergências e desastres visando antecipar qualquer sinistro e preparar a população para estas situações.

### **Programa de Prevenção para Emergências e Desastres**

A Caixa Econômica Federal disponibiliza em sua página na internet: "Gestão Urbana", informações de programas e oportunidades para o fortalecimento da gestão urbana, assistência técnica, prevenção para emergências e desastres, reabilitação de áreas urbanas centrais e assentamentos precários. Estes programas visam apoiar Municípios, Estados e Distrito Federal na elaboração e implantação de seus Planos Diretores e instrumentos de planejamento territorial, em consonância com o Estatuto das Cidades.

Na área da prevenção para emergências e desastres, o intuito é o de promover ações preventivas e de preparação - estruturais e não estruturais, para reduzir a ocorrência de danos e prejuízos provocados por desastres naturais.

Na temática da prevenção e preparação para emergências e desastres o enquadramento na proposta para a solicitação de recursos para o programa os pré-requisitos são:

- Seleção da operação pelo Ministério da Integração Nacional;
- Encaminhamento do Plano de Trabalho à CAIXA - CEF;

- Análise da viabilidade da proposta pela CAIXA - CEF.

As modalidades dos programas e das ações são:

### **Programa de Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres**

Promove ações preventivas e de preparação - estruturais e não estruturais para reduzir a ocorrência de danos e prejuízos provocados por desastres naturais, por meio das ações abaixo:

- Apoio aos Órgãos Especializados no Combate a Sinistros: fortalecer os Órgãos Estaduais e Municipais de Defesa Civil, com reaparelhamento e reequipamento dos Órgãos especializados no combate aos sinistros;
- Apoio à Criação e Implementação de Órgãos Regionais e Municipais de Defesa Civil: estruturar os órgãos regionais e municipais de defesa civil com equipamentos e mobiliário.
- Apoio a Obras Preventivas de Desastres: reduzir as perdas e danos devido aos processos erosivos aos deslizamentos e as inundações e demais desastres.

### **Programa de Respostas aos Desastres**

Proporciona o restabelecimento da normalidade no cenário do desastre em sua plenitude, os serviços públicos essenciais, a economia da área afetada, o moral social e o bem-estar da população, principalmente relacionado com a recuperação de danos causados, e, prioritariamente, nos casos de situação de emergência e estado de calamidade pública, quando da ocorrência de desastres naturais e de outras causas, por meio das ações abaixo elencadas:

- Reabilitação dos Cenários de Desastres: promover a reabilitação das áreas atingidas por desastres naturais, tais como seca estiagem, deslizamento, granizo e por outras causas, como desabamento de edificações, incêndios e rompimento de barragens.
- Recuperação de Danos causados por Desastre: restabelecer em sua plenitude, os serviços públicos essenciais, a economia da área afetada, o moral social e o bem-estar da população, mediante a execução de obras e serviços de engenharia; para construir e/ou recuperar edificações e infraestrutura danificada ou destruída por desastres.

### Contrapartida mínima

#### No caso de Municípios

- 3% a 5% do valor de repasse da União, para Municípios com até 50 mil habitantes;
- 5% a 10% do valor de repasse da União, para Municípios situados nas áreas prioritárias das regiões de abrangência do Centro-Oeste;
- 10% a 40% do valor de repasse da União, para os demais Municípios.

Para os Municípios que se encontrem em situação de emergência ou estado de calamidade pública, formalmente reconhecido, em vigência na data da contratação, o percentual mínimo de contrapartida pode ser reduzido para 1%.

O reconhecimento formal do estado de calamidade pública ou da situação de emergência dá-se por meio de Portaria do MI, publicada no Diário da União.

### **Atendendo às exigências da LRF e da LDO**

Para a contratação e liberação de recursos o Proponente Município/Estado deve comprovar:

- Regularidade cadastral junto ao INSS;
- Exercício da competência tributária;
- Cumprimento dos limites constitucionais de aplicação em educação e saúde;
- Observância dos limites definidos pela LRF;
- Regularidade no pagamento de empréstimo e financiamento ao ente transferidor;
- Cumprimento de prazo para publicação do Relatório de Gestão Fiscal;
- Cumprimento de prazo para publicação do Relatório Resumido da Execução Orçamentária;
- Encaminhamento das Contas Anuais à STN;
- Previsão orçamentária de contrapartida.

## **Prestação de contas**

Os Municípios, Estados e Distrito Federal que assinarem contratos de repasse deverão encaminhar à CAIXA Prestação de Contas de acordo com o estabelecido pela IN nº 01/STN/MF, de 15/01/97, e em conformidade com orientações da CEF.

O prazo limite para Prestação de Contas Final é de 60 dias após o término da vigência do contrato.

## **Repasse dos recursos**

Os recursos, provenientes da União para a execução dos contratos de repasse, são liberados, sob bloqueio, na conta corrente vinculada ao contrato, conforme a disponibilidade financeira do Gestor do Programa e desde que o Contratado atenda às exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal.

O saque dos recursos é efetuado após a autorização de início da execução do objeto, com o ateste, pela área técnica da CEF, da execução física da etapa solicitada e/ou aquisição prevista, conforme cronograma a físico/financeiro aprovado, com a comprovação do depósito da contrapartida financeira correspondente, se for o caso e mediante a aprovação da Prestação de Contas parcial da etapa anterior.

## **Documentação**

O proponente, após prévia seleção do gestor, deve apresentar o Plano de Trabalho junto com os documentos a seguir elencados no atendimento às exigências da Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei de Responsabilidade Fiscal.

## **Documentação Técnica**

- Projeto Básico - plantas, orçamento detalhado, cronograma físico-financeiro e especificação técnica dos materiais e serviços a serem executados;
- ART de elaboração de todos os projetos;
- Comprovação de atendimento às diretrizes de preservação ambiental na área de intervenção, definidas pelos órgãos responsáveis (quando for o caso);

- Declaração de anuência com a solução adotada pela concessionária ou órgão responsável pela operação e manutenção do serviço ou equipamento (quando for o caso);
- Carta de viabilidade dos órgãos responsáveis pelos serviços de água esgoto e energia elétrica (quando for o caso);
- Outros documentos, se exigidos pela legislação Estadual ou Municipal.

### **Documentação Institucional**

- Termo de posse, carteira de identidade e CPF do chefe do Poder Executivo ou de seu representante legal e do representante do interveniente (quando for o caso).

### **Mapa de área de Risco**

Um importante ponto de partida para a prevenção de emergência é o levantamento e o mapeamento hidrogeológico das áreas de risco. Este mapeamento é parte de um diagnóstico da situação e é formatado a partir da utilização de práticas, conhecimentos e tecnologias disponíveis, destacando-se:

- uma vistoria no local;
- a análise geológica e hidrológica do território;
- a utilização de auxílio de recursos cartográficos;
- o estudo das características do solo, cobertura vegetal, ocupação, uso, etc.;
- a comparação temporal dos dados e banco de dados científicos (pluviometria, recorrência);
- o conhecimento obtido pelos técnicos e população no decorrer dos anos.

As informações repassadas pela população em períodos críticos (excesso de chuva) são de fundamental importância e deverão ser classificadas e analisadas por ocasião do monitoramento e da atualização dos mapas de áreas de risco.

Por ocasião da gestão das áreas de risco, após o diagnóstico, recomenda-se aos seus responsáveis perguntar se é possível eliminar o risco no local onde este foi diagnosticado ou se é necessário retirar as pessoas temporariamente ou em definitivo.



## **17 MINUTA DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O PMSB**

### **17.1 OBJETIVO**

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico no município de Vila Propício assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critério para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMSB do município de Vila Propício/GO utilizou-se aquelas recomendadas pela Lei Federal 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e do seu decreto regulamentador Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, estabelecendo diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras diretrizes, e o Decreto nº 8.211, de 21 de março de 2014. Também foram utilizadas as recomendações estabelecidas na Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, criando a Política Nacional de Resíduos Sólidos e estabelecendo as diretrizes nacionais para os resíduos sólidos.

A minuta de Projeto de Lei proposta também poderá ser formada com conteúdo simplificado, ficando a orientação ao município que analise a possibilidade de constituir uma legislação mais simplificada, a qual institui o PMSB e suas relações interdisciplinares e intersetoriais e refere sua regulação de assuntos técnicos mais específicos, através de Decreto Municipal.

MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO

MINUTA DE PROJETO DE LEI

**MENSAGEM Nº XXXX/2022**

Excelentíssimo Senhor Presidente,  
Ilustríssimos (a) Senhores (a) Vereadores  
(a):

Na oportunidade em que cumprimentamos V.Exa. e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB DO MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO- GO.**

O Poder Executivo de Vila Propício/GO está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB que visa estabelecer um planejamento de ações de saneamento do Município de Vila Propício, com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 5 de janeiro de 2007, foi editada a Lei nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes deste diploma legal são de âmbito nacional, devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de saneamento básico está prevista no artigo 3º, da Lei, de forma bastante abrangente. Vai além do conceito tradicional - ou mais reduzido - de saneamento básico, que alcança somente os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Está incluído no conceito a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos e a

drenagem e manejo das águas pluviais, conforme dispõe, *in verbis*:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;”

Conforme prevê o Art. 2º da Lei 11.445/07, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são seguintes, a letra da lei:

- I. Universalização do acesso;
- II. Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III. Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meioambiente;
- IV. disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V. Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI. Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e a sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- VII. Eficiência e sustentabilidade econômica;

- VIII. Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais progressivas;
- IX. Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X. Controle social;
- XI. Segurança, qualidade e regularidade;
- XII. Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Analisando os princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista saúde e meio ambiente, quanto do ponto de vista financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação dos serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas, de desenvolvimento urbano e regional, voltadas à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação dos serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

“Art. 19- À prestação de serviços públicos do Saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada servi, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas.

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais.

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.

O § 1º deste mesmo artigo estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao município planejar o serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano de Saneamento Básico, que poderá ser único ou específico para cada serviço: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana

e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do município, conforme se depreende da leitura do artigo 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço,mas não do planejamento, conforme segue:

*“Art. 8º Os titulares dos Serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.”*

No caso específico do Município de Vila Propício optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento básico contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação, territorial do município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, o Código de Posturas, o Código Municipal de Meio Ambiente, o Plano Diretor quando elaborado, Lei de Parcelamento do Solo Urbano e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento (Lei nº 11.445/2007, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no Plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado, se diretamente, por meio de seus órgãos ou entidades, ou indiretamente, com a contratação de terceiros. Sem o Plano, o município não poderá celebrar contrato de programa ou de concessão de serviços de saneamento básico, uma vez que ele é condição para tanto, como prevê o artigo 11 da Lei nº 11.445/07.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê da Coordenação do Plano Municipal de Saneamento através do Decreto de 2022, que integra servidores municipais de diversos setores e formação de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com a empresa Grupo Ciclo Ambiental, Assessoria e Consultoria que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho.

Atendendo aos requisitos constitucionais, mister salientar que foram realizadas

conferências públicas, reuniões setoriais na zona urbana e rural, encontros técnicos, comunicação via internet, jornais e outras vias de dispersão de informação. A comunicação entre o Grupo Ciclo Ambiental, Assessoria e Consultoria, Comitê e sociedade esteve em constante fluxo e permeou todo o processo de elaboração, diagnóstico, prognóstico e demais etapas do PMSB.

Destaca-se, que em Vila Propício os serviços de Saneamento Básico são prestados pela Companhia de Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO na área urbana é uma empresa pública do Estado de Goiás, com objetivo de agrupar os serviços de saneamento básico, no eixo de abastecimento de água, buscando alternativas simples e de baixo custo para o tratamento de água de acordo com a realidade do município de Vila Propício, estabelecendo critérios para o abastecimento de água para o consumo humano e atividades industriais.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados e que os requisitos legais, em especial ao da Lei 11.445/2007 que instituiu o Plano Nacional de Saneamento Básico estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de saneamento e a Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que também estabeleceu diretrizes e política nacionais para a gestão de resíduos sólidos foram contemplados.

Logo, o PMSB é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos contínuos a ele inerentes, o que enseja a votação, nesta Casa de Leis, em regime de urgência.

Ficamos, assim, diante das razões aduzidas, no aguardo da indispensável aprovação dos honrados vereadores, a fim de que possamos transformar a presente propositura em lei.

**WALDILEI JOSE DE LEMOS**  
PREFEITO DE VILA PROPÍCIO

PROJETO DE LEI Nº ..... DE .....DE.....DE.....

**DISPÕE SOBRE A POLÍTICA  
MUNICIPAL DE SANEAMENTO  
BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DO**

**TÍTULO I**

Da Política Municipal de Saneamento Básico

**CAPÍTULO I**

Das Disposições Preliminares

**Art. 1º** A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem estar ambiental de seus habitantes.

**Art. 2º** A Política Municipal de Saneamento Básico será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo, e obedecendo às disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

**Art. 3º** A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

**Art. 4º.** Fica os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a opção do regime de concessão ou permissão dos serviços, podendo o município organizar ou prestar diretamente os serviços ou delegá-los a consórcio público ou empresa pública através da gestão, associada por intermédio de um contrato programa.

**Parágrafo único.** A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade da Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública e contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal.

**Art. 5º** O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

**Art. 6º** Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

**Art. 7º** Para os efeitos desta Lei considera-se:

**I** - Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana e rural.

**II** - Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

**III** - Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar à higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana, das águas pluviais e controle ambiental.

## SEÇÃO II

### Dos princípios

**Art. 8º** A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

- I.** A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;
- II.** A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na gestão;
- III.** A melhoria contínua da qualidade ambiental;



**IV.** O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

**V.** A participação social nos processos de planificação, gestão e controlados serviços;

**VI.** A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

**VII.** A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõem o saneamento básico.

### **SEÇÃO III**

#### **Das Diretrizes Gerais**

**Art. 9º** A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

**I.** Administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) no saneamento básico ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

**II.** Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

**III.** Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

**IV.** Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

**V.** Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

**VI.** Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos

relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

**VII.** Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos na busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

**VIII.** Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

**IX.** Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática do saneamento básico e áreas afins;

**X.** Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

**XI.** Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

## **CAPÍTULO II**

### **Do Sistema Municipal de Saneamento Básico**

#### **SEÇÃO I**

##### **Da Composição**

**Art. 10** A Política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 11** O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Vila Propício fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

**Art. 12** O sistema Municipal de Saneamento Básico de Vila Propício contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

- I. Conselho Gestor do Saneamento Básico;
- II. Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para o Saneamento Básico;
- III. Plano Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento.

## SEÇÃO II

### Do conselho Gestor do Saneamento Básico

**Art. 13** Fica criado o Conselho Gestor do Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento Básico, lotado junto a Secretaria Serviços Urbanos e Limpeza Pública.

**Art. 14** Compete ao Conselho Gestor:

- I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
- II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;
- III. Decidir sobre propostas de alteração a Política Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização do acesso;
- V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
- VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados ao saneamento básico de responsabilidade do Município;
- VII. Exercer a supervisão das atividades relacionadas ao Contrato de Programa e das atividades relacionadas à área do saneamento básico;
- VIII. Propor mudanças na regulação dos serviços de saneamento básico;

- IX.** Avaliar e aprovar os Indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
- X.** Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços, a serem regulamentados pela Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos -AGR;
- XI.** Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas especiais;
- XII.** Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
- XIII.** Elaborar e aprovar o seu Regimento Interno;
- XIV.** Estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- XV.** Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

**Art. 15** O Conselho Gestor do Saneamento Básico, órgão colegiado e paritário entre representantes do Poder Público, da Prestadora de Serviços e dos usuários será regulamentado no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar na aprovação desta lei.

**Art. 16** A estrutura do Conselho Gestor de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu Regimento Interno no prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

**Parágrafo Único** – A Secretaria Executiva do Conselho Gestor de Saneamento Básico será exercida pelo titular da Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

### **SEÇÃO III**

#### **Do Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 17.** O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Vila Propício destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade

ambiental e desenvolvimento

Art. 18 O Plano Municipal de Saneamento Básico será revisado e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

- I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;
- II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
- III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
- IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de quando possível;
- V. Programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação e conservação dos sistemas de saneamento.

**Art.19** O Plano Municipal de Saneamento Básico será avaliado a cada dois anos, durante a realização do Fórum de Saneamento e Meio Ambiente, tomando por base os relatórios sobre o saneamento básico.

§ 1º Os relatórios referidos no caput do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelos Conselho Gestor de Saneamento Básico reunidos sob o título de “Situação de Saneamento Básico do Município”.

§ 2º O relatório “Situação de Saneamento Básico do Município”, conterá dentre outros:

- I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbana e rural;
- II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano municipal de Saneamento Básico;
- III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão estar de acordo, com o Plano Plurianual, assim como, a Lei

de Diretrizes Orçamentárias e a Lei Orgânica Anual.

## SEÇÃO IV

### Do Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente

**Art. 20** O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento básico e propor diretrizes para formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 21** O Fórum será convocado pela Secretaria Serviços Urbanos e Limpeza Pública ou, extraordinariamente, pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Gestor do Saneamento Básico e submetidas ao respectivo Fórum.

## SEÇÃO V

### Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

**Art. 22** Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB para concentrar recursos destinados a projetos de interesse de saneamento municipal.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB:

- I. Dotação orçamentárias;
- II. Arrecadação de multas previstas;
- III. Contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações;

**IV.** As resultantes de convênios, contratos e consórcios celebrados entre o Município e instituições públicas e privadas, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;

**V.** As resultantes de doações que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos, nacionais, estrangeiros e internacionais;

**VI.** Outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB.

§ 2º - O Conselho Gestor do Saneamento Básico será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de saneamento básico.

**Art. 23** O Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico, com destaque para investimentos em esgotamento sanitário e contribuir com acesso progressivo dos usuários ao saneamento básico e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

## SEÇÃO VI

### Do Sistema Municipal de informações em Saneamento Básico

**Art. 24.** Fica criado o Sistema Municipal de informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

**I.** Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do Município;

**II.** Subsidiar o Conselho Gestor do Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos Serviços públicos de saneamento;

**III.** Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em

Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento.

**Art. 25** O Sistema Municipal de Informação de Resíduos fornecerá informações ao Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

### **CAPÍTULO III**

#### **Das Disposições Finais e Transitórias**

**Art. 26** O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Vila Propício com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

**Art. 27** Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei.

**Art. 28** O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta dias) a partir da sua promulgação.

**Art. 29** As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Saneamento Básico se necessárias.

**Art. 30** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

XXXXXX, EM \_\_\_\_\_

**WALDILEI JOSE DE LEMOS**  
PREFEITO DE VILA PROPÍCIO



## 18 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. ICS 13.030. Rio de Janeiro, p. 7. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9793/87: Tubo de concreto simples de seção circular para águas pluviais: especificação. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9794/87: Tubo de Concreto armado de seção circular para águas pluviais: especificação. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1987.

BARROS, L. C. Captação de águas superficiais de chuvas em barraginhas. Sete Lagoas, MG. EMBRAPA Milho e Sorgo. Circular Técnica, 2. 2000. 16p.

BRASIL, Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 21 de fevereiro de 2022.

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

BRASIL, Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 307, de 05 de Julho de 2002. *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.* Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 7 de março de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 5 de março de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 334, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 20 de março de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e

dá outras providências. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 14 de março de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 358, de 29 de abril de 2005. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.* Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 14 de março de 2022.

BRASIL, Decreto-Lei nº 5.440, de 4 de maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 362, de 23 de junho de 2005. *Dispõe sobre as regras de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.* Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 20 de março de 2022.

BRASIL, Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 08 de fevereiro de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 401, de 11 de novembro de 2008. *Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.* Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 2 de março de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 416, de 30 de setembro de 2009. *Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.* Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 23 de março de 2022.

BRASIL, Decreto-Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 12 de março de 2022.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 448, de 18 de janeiro de 2012. *Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.* Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 11 de fevereiro de 2022.

BRASIL, Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 4 de março de 2022.

BRASIL, Decreto-Lei nº 8.211, de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 4 de março de 2022.

BRASIL, Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios; altera as Leis nºs 13.334, de 13 de setembro de 2016, 9.069, de 29 de junho de 1995, 11.457, de 16 de março de 2007, 9.984, de 17 de julho de 2000, 9.433, de 8 de janeiro de 1997, 8.001, de 13 de março de 1990, 11.952, de 25 de junho de 2009, 10.559, de 13 de novembro de 2002, 11.440, de 29 de dezembro de 2006, 9.613, de 3 de março de 1998, 11.473, de 10 de maio de 2007, e 13.346, de 10 de outubro de 2016; e revoga dispositivos das Leis nºs 10.233, de 5 de junho de 2001, e 11.284, de 2 de março de 2006, e a Lei nº 13.502, de 1º de novembro de 2017. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 28 de março de 2022.

BRASIL, Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível no site oficial do Diário Oficial da União. Acesso em: 22 de janeiro de 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

PEIXOTO, J. B.; Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento. 1. ed. Brasília: ASSEMAE, 2008. v. 1. 110p.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2012. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2014.

TUCCI, C. E. M. (2008). Águas urbanas. Estudos Avançados, 22(63), 97-112. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10295>.

# ANEXOS